

HERMANNI BOERHAAVE

PHIL. ET MED. D. INST. COLLEGII PRACT.
BOT. ET CHEM. PROF. IN ACAD. LVGD. BAT.
PRAES. COLL. CHIR. SOC. REG. SCIENT. LOND.
ET ACAD. REG. SCIENT. PARIS. SOD.

PRAELECTIONES ACADEMICAE

IN PROPRIAS

INSTITVTIONES REI MEDICAE

EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTVS HALLER.

VOL. IV.

SENSVS EXTERNI. INTERNI.
SOMNVS.



GOTTINGAE,
APVD ABRAM VANDENHOECK, ACAD. TYPOGR.
MDCCXLIII.

VIRO EXPERIENTISSIMO

D. BERNARDO FELDMANNO

CIRCVLI NEORVPPINENSIS PHYSICO

S.

ALBERTVS HALLER.

Magno me ignotum adfecisti beneficio, Vir Clarissime, quod codicem TVA *manu uberrime & diligentissime scriptum, ad hoc ipsum opus commodaveris. Ita enim & publicae utilitati consultum est, & gloriae* PRAECEPTORIS, *& cautum, ne nimis mancum opus esset mihi dedecori. Justae ergo gratitudinis documentum eum librum* TIBI *offero, qui* TVAE *humanitati plurimum debet. Vale & res* TVAS *age feliciter.*

EDITOR LECTORI S.

Tria Volumina absque praefatione emiſi, cum tamen eſſent aliqua, quae, ut proferam, partim mihi ipſi excuſationi, partim legentibus alicui uſui fore videtur. Commentariorum ſcribendorum rationem primum reddere viſum eſt, ut fidelem me interpretem fuiſſe demonſtrem, ſi non ſatis locuples ſum.

PRAECEPTORIS diverſos codices contuli, & ex commodatis chartis in meas ordinavi, quaecunque non utiliter ignorarentur. Has ſparſas lacinias in meum ordinem, quantum potui, redegi, & effeci, ne ſibi vel contradicerent, vel interrumperent ſermonem. Inde factum eſt, ut repetitionibus non potuerim abſtinere, cum paſſim, quae jam inpreſſa fuerant, aliis locis, aliis paulum verbis, auctius, aut nitidius alii codices haberent. Raro quidquam in ipſis rebus mutavi, aliquando tamen manifeſtos errores calami, aut feſtini AUCTORIS minus caſtigata verba ita emendavi, ne cogerer in notis ea corrigere. Acerbas NEUMANNI cenſuras ſaepe non PRAECEPTOR meruit, ſed turpiſſimus Chymiae ſuppoſitae notarius.

Quodcunque de meo addidi, id omne ſollicite a BOERHAAVIANO labore ſeparavi, ne quiſquam PRAECEPTORI mea placita, aut errores non ſuos inputaret. Haec autem commentaria, quoties ex anatome deſumi neceſſe erat, ita conpoſui, ut ex adverſariis meis, & ſaepe ad ipſum praeſens cadaver, deſcriptionem pro tela ſupponerem, cui aliorum doctorum virorum inventa intexerem. Plerumque, quod facile eſt, in hac abundantia cadaverum,

quae

quae mea manu ſecare ſoleo, ex numeroſis, viginti, triginta & ultra corporibus humanis, & confirmatam repetendo naturae conſuetudinem, & varietates non inutiles depromſi. Aliquando tamen, neque mora, neque mandata curae meae juvenum inſtitutio, neque demum aliorum ſubſidiorum defectus permiſit, ut ex repetitis propriis obſervationibus hiſtorias partium deſignarem: nonnunquam de iis rebus mihi dicendum fuit, quas nunquam ſatis manifeſto vidiſſem. Tunc quidem probatiſſimorum ſcriptorum uſus laboribus, hiatus ſubplevi, ita ut ipſe color ſermonis indicaret, non mea me tradere. Sed & alias, quando meae minime deerant, obſervationes auctorum meis interſperſi, ut mea vel conſenſu confirmarem, vel auctariis ornarem, vel exquiſitioribus experimentis ditarem. Haec ideo repeto fuſius, ne eas deſcriptiones, quas cum citationibus ſcriptorum conjunctas videt, lector conpilatas putet.

Veritatis ſtudium mihi tale fuit, ut vel ob id ſolum veniam lapſuum ſperem, in quos nunquam ſectae amor, nunquam aut corrigendi pruritus, aut magni PRAECEPTORIS favor, ſed mea ſemper imbecillitas, aut alieno experimento data fides nolentem praecipitavit. Sentio, qui nimis ſaepe me occlamare dicent SENI, omni amore, omni veneratione digniſſimo. Teſtor invitum me eo adactum fuiſſe, ut ab Optimi VIRI libro authentico aliquando, a praelectionibus frequentius diſſideam. Nam & a minutiis anatomicis alienior fuit, obrutus diverſiſſimis laboribus; & praeterea DIVINUM EIUS ingenium ad ſyſtemata condenda pronius factum erat. Aedificabat ex collecta undique materie, ad pulcherrimam architecturam, qualem ipſi GENIUS ſuppeditabat feliciſſimus. NATURA enim IPSUM reddiderat aptiſſi-

mum

mum, tum ad inſerendum ſuo & utiliſſimo loco muta ſparſaque merorum artificum experimenta, tum ad concipiendum animo ſolidum undique clauſumque & ſymmetricum ſyſtematis archetypum. Sed deerant paſſim veri ſolidique lapides, hiabant diſtantia membra ſurgentis Baſilicae. Hos defectus, ne morarentur commoda publica, ex leviori conjecturae ſupellectile ſarciebat, non ignarus, quam minus firma eſſet, ſed in exſpectationem meliorum interim aliquid auſurus, dum ſolidiora ſuppeditaret induſtria artificum. Ego vero videbam, has conjecturales & ſubtiliſſimas ſubſtructiones a diſcipulis pro ſolidis haberi fundamentis, his inaedificari nova ex ingenio penſilia tectoria: ſic aliquando fore, ut TEMPLUM opinioni ſacrum fieret, quod VERITATI PRAECEPTOR deſtinaverat. Malui adeo hiare opus, malui fateri inopiam artis, & trementium ſub innitente fundamentorum debilitatem, & haec, teſtor ingenuus, mihi ſola cauſa fuit, quare a PRAECEPTORE diſſentiam. Nimis multiplici experimento conſtitit, magnorum virorum opiniones a diſcipulis, a poſteris, inter axiomata avide relatas fuiſſe, qui placide adſentiri malebant, quam novo ſuoque labore de integro in veritatem inquirere.

Nunc ſupereſt, ut deprecer tarditatem operis. Alius in botanicis labor hunc interrupit, & ipſe moram paſſus quatuordecim annorum; deinde adverſa valetudo, tandem rationum optima, difficultas operis me retardavit, abunde ad feſtinationem ſollicitatum. Quintum Volumen, quo Phyſiologia abſolvitur, anno vertente ſpero me expediturum, collecturus interim vota gnarorum, an ſextum velint, practicas traditurum inſtitutionum partes, ſed absque meo commentario. Dabam die 13. Martii MDCCXLIII.



DE TACTV

CCCCLXXXI.

Tactum dicimus hoc loco, non illum magis universalem sensum, [a] quo vix ulla pars humani corporis perfecte destituitur: Verum specialem illum sensum, qui in apicibus digitorum, tamquam proprio organo exercetur. Porro non de ea cogitationum mutatione dicimus, quae efficit ideam frigoris, asperitatis &c. neque enim de ea muta-

a Dolorem, sensum tensionis, calorem, frigus, superficiei corporum asperitates, ex propria natura nervi omnes percipiunt, tum qui alios praeter tactum sensus exercent, tum qui per viscera & membranas oberrant. Omnia viscera obtuse dolere attacta reperio. Sed accuratius haec omnia fiunt a nervis in naturam mollem mutatis, atque in papillas degenerantibus, acerrime ni fallor in penis glande. Hic tactus a priore gradu differt, non natura. Caeterum PERRALTVS [*Mecan. des anim.* 1. *c.* 1.] insectis animalibus unicum sensum tactus concedit, abrogat autem eorum oculos, olfactum denegat, gustumque. An vere? De oculis demonstratum est in Libellis, singulae cor-

tatione eſt, quod certe definiamus: Eam autem volumus organorum corporeorum mutationem, qua orta, naſcuntur in mente ideae corporis frigidi, aſperi, humidi &c.

Papillae] Has proprium tactus organum [b] eſſe demonſtrat deſtructio tactus, quae ſequitur compreſſionem, eroſionem, ustionem, deſtructionem papillarum. Si digiti extremi corpus reticulare uſtio laeſerit, corruptae ſunt papillae, tactus periit. Oriuntur a nervis, inpreſſiones, quas patiuntur, ad nervos mandant, per eos ad cerebrum, ibique demum tactus idea excitatur.

Medulloſae] Omnes nervi, etiam cutanei, qui tactui deſtinantur, hunc tamen ſenſum non niſi hebetem exercent, quamdiu vaginis teguntur, quamprimum vero depoſitis involucris, quae corpus reticulare efficiunt, nudi & muci ſimiles facti ſunt, tum vero acerrime ſentiunt. Eadem ratione conpertum eſt non meninges ſentire, ſed medullam, aperto enim cranio vivi canis, & conpuncta meninge, nihil in animale magnae paſſionis adparet: Miſere vero vagitat [c], convellitur, quamprimum ipſa medulla laeditur.

Humectatae] Haec magna eſt utilitas perſpirationis [d] per univerſam cutem diſtributae.

Neque

corneae filamentum a nervo optico reſpondere, veros adeo oculos eſſe. Olfactum veſpis, formicis, muſcis carnariis, guſtus ſpeciem omnibus fere concedas neceſſe eſt; ſiquidem ſuum pleraque & unius generis cibum quaeritant.

[b] Has vide Tom III. not. *a* ad CCCCXVIII.

[c] Tom. II CCXXXV. not. *m*.

[d] CCCCXX.

Neque enim nervos potuit irrorare humor aliquis, nisi ex vasis effusus; neque potuerunt nervi sensibus propriis defungi, nisi humecti. Arescente cute non tangimus. Qui aperto ore dormiit, mane nihil saporum distinguit, aer enim admissus linguam exsiccavit. Pulvere terreo offartae nares olfacere cessant &c.

Epidermide] Si nervi nudi fuissent, non nisi exiguo tempore integritatem suam conservassent. Ideo NATVRA tutelam iis dedit epidermidis, tenuis membranae, ut inpressiones objectorum sensibilium non excludat, sed densae pariter, ut probe defendatur, qui subest nudus mollisque nervus. Cum his conditionibus tactus perfectissime exercetur. Papillae nudae, leviter adtactae plumula, intolerabilem efficiunt pruritum: Neque alia in glande penis &c. muliebribus organis adeo accurati sensus & validissimae pruriginis causa est, quam stipatarum papillarum frequentia. Omnes autem nervos nudos obducit epidermis, etiam ubi cutis nulla subest. Os dicimus fissuram labiis interjectam, quae in fetu major est, & fere ad aures usque in embryone quarti quintive mensis continuatur, inde fit, ut partus septimestres os ampliter hians habeant, minutius autem & eleganrius, qui ad nonum mensem gestantur, rictum enim coalescens cutis sensim & continuo diminuit. In ore ergo cutis ad labia deficit, [e] epidermis autem cute longior labiis inducitur. Si ea epidermis RVYSCHIANIS artibus, maceratione & concussu, detra-

[e] CCCCXXIII. not. *r*.

tracta fuerit, nudae papillae remanent, undique hirtae. His papillis laesis, postquam epidermis vitiata est, maxima mala succedunt, & dolores non tolerabiles.

Sinus] [f] Rugae nempe cutis, varie coeuntes & relinquentes spacia trigona, trapezia, pentagonia, in variis corporis partibus varia. Hos sulcos efficit introtracta epidermis, & sub iisdem duplici ordine collocantur papillae nerveae. Inter eos sulcos media interjacent juga, ea vasa exhalantia, sudoris emissaria, pilosque continent. Optime haec omnia MALPIGHIVS.

Emissile] MALPIGHIVS [g] in corpore hominis molli, minime calloso, post prandium, (Italos vero novimus liquidorum ciborum plus quam solidorum admittere) aere calido, apices digitorum observabat armato oculo, subitumque voluntate sua nixum edebat, quasi accurate aliquid tangere gestiens, vidit eminere ex foveolis epidermidis numerosas exiguas rotundas quasi verrucas, papillae erant nerveae. In lingua facilius est experimenta capere. Si jejunus ante speculum stans, famelicae linguae [h] saccharum obtuleris gustandum, videbis utique totam linguam in tubercula elevari. Limaces hujus emissionis luculentum exemplum praebent. Dum

[f] CCCCXXIII. not. k. *m. n.*

[g] De *organ. tact.* p. 22. Sed experimentum lubricum est, & ab ipso auctore fere in dubium revocatur. Erigi vero probabile est ex consensu aliarum partium maxime sensibilium, papillae muliebris &c.

[h] vide infra ad CCCCLXXXVII.

Dum ambulant haec animalcula exploratura obvia pericula, ſubinde cornicula ſua exſerunt quorum apici oculi inſident: Oblato vero corpore duro, meticuloſum animal cornua retrahit. Similis res in papillis eſt, ſed minus utique manifeſta.

Tactus] Organum hujus ſenſus nervi ſunt ſubcutanei, qui depoſitis exuviis integumentum formant continuum, vaſis praeditum adeo tenuibus, ut nulla inflammatione, nulla repletione, nullo microſcopio conſpicua fiant, & epidermidi ſubſternitur reticuli nomine notum. [i] Inaequabile eſt, ſulcatum, areas intercipit, in quarum foveis papillae ſunt: Neque ad epidermidem, ſed ad reticulare corpus ſulci pertinent.

CCCCLXXXII.

Exporrectae) Obſerva primum ſtrias, quae in apicis digitorum parte exteriori & ad eorum latera parallelae decurrunt. In his ſtriis papillae diſponuntur, non perpendiculariter erectae, verum per ſtrata invicem ſibi incumbentes. Ubi hae ſtriae unguem adtigerunt, tunc papillae exteriores cum vaſis cutaneis & epidermide recta linea protenduntur, atque indureſcunt in unguem. Reliquae vero & inferiores ſtriae, quae ſub ungue ponuntur, recta pergunt denſo agmine & ungue proteguntur. Quae vero lateraliter his unguem formantibus papillis adſtiterunt, eae divergunt ad latera, & undique decurrunt verſus vicinos digitos, eaedemque faciunt li-

[i] CCCCXVIII. not. *d*.

lineas illas spirales, quae soli cuti propriae sunt. [a]

Epi-

[a] Unguium non facillima est historia. Partem epidermidis esse satis certum est, cum sequantur eamdem, papillis vero locum dent: Non continuantur tendinibus, qui Cl. POZZII non levis error est p 55. Ossiculis prioribus digitorum corruptis ungues tamen renati visi sunt PEYER *de ovar. hydr.* sed cum ossiculis tendines pariter deleti fuerant. Ergo in digitorum parte convexa cutis secedit in duas quasi laminas, conspicuam quae ad unguis initium desinit, & occultam, quae sub ungue continuatur. Inter has duas laminas quadrata radix unguis media est, occulta eadem & tenerior, ad articulationem vero ultimam retroeund producta, neque tamen ei adhaerens FRANK *onycholog.* p. 16. Ea, ubi primum conspicua fit, adhaerentem nacta est epidermidem, valde manifesto, eademque satis separabili tecta antrorsum pergit. Altera autem epidermidis propago contra originem digiti retroit, & radici unguis firmiter adhaerescit KAAUW n, 363. 368. Unguis arcu quodam terminatur in moratioribus: Ad primam autem ex plica cutis emersionem pallidius segmentum circuli est, quod lunulam vocant. Verum ab ea radice unguis rete ab epidermide distinctum antrorsum sub ungue propius cutem inter unguem & papillas fertur, ab ungue separabile MALPIGH. *osth.* p. 99. in aethiope nigro suo colore conspicuum ALBIN. de *nigr. aeth.* f. 3. KAAUW n. 70. 371. 372. In hoc rete longitudinem sequuntur numerosi sulci, qui ad apicem usque excur-

Epidermide] Huic adhaerent ungues, & cum

currunt, & papillas recipiunt leviter adhaerentes, breves, quae radici proximae, longiores, quo longior unguis a radice procedit DUVERNEY apud FRANCUM, WINSLOW n. 91. 92. KAAUW n 370. 375. MALPIGH. *posthum.* p. 99 Harum papillarum in medio ungue confertior est adhaesio SACRELAIRE *de tegum.* p. 18. MALPIGH l c. molles autem sunt, quae ungui subsunt, ubi cuti adhaeret, solidescunt ad unguis apicem Sed exterior etiam sive convexa pars unguis tales habet longitudinales fibras WINSLOW. n. 89 & similibus, uti corpus reticulare, sulcis distinguitur in parte concava LEEVWENHOECK *epist physiol.* p. 416. In homine plurimum de epidermide habent. Nam & ungues morbis, aut maceratione intenerescunt, & epidermis in corneam unguis naturam abit: deinde pariter ut epidermis regeneratur resectus unguis, & similiter sensu caret, si a papillis, a secunda lamina cutis accedentibus recesseris, neque vasa habent. Ad papillas vero refero cruentas fibras in parte cava unguis visas FRANKIO p l. c. Morbi ungues in eamdem formam fere deturpant, in quam ipsa abit epidermis, strata nempe successiva & sibi incumbentia instar tegularum ROVHAVLT *Hist. de l'Acad.* 1719. n. 2. Simile exemplum LINDANVS habet a BLASIO citatus ad VESLINGIVM c. XX, & MALPIGHIUS *posth.* p. 99. 100. In lepra, defluxis pilis, loco unguium fibras solidas setarum specie prodiisse vidit ILL. socer TEICHMEYERVS *pathol.* p. 43.

cum illis epidermidis chirothecis, [b] quas de manu fetus deducunt anatomici, ipsi etiam unguem sequuntur.

Defendendis] [c] Sub unguibus nudae papillae sunt valde sensiles, quae propius praeciso ungue non adeo dolorem, quam intolerabilem quamdam in sentiendo molestiam [d] efficiunt.

Aptos) In plerisque animalibus alia superest unguium utilitas, neque homini ea penitus nulla est, nam & nostro generi ungues neglecti in longum conum procurrunt, similem unguis aquilini, quoties praecisione neglecta tempus nacti sunt crescendi. Tales sunt Chinensibus, qui ungues ex religione alunt,

[b] KAAVW n. 373. RVYSCH *Thes.* III. *Ass.* I. n. 13. *Thes.* III *Ass.* III. n. 56. T. III. f. 2. *Cur. renov* n. 35 &c.

[c] Primarium officium est procul dubio reprimere pulpam tactilem extremi digiti, ut papillae, quando corpus tactile tangunt, ab ejusdem superficie refugere nequeant, sed adpressae accuratius ad idem corpus terantur.

[d] Brutis animalibus ungues partim pro calceis sunt, partim pro armis. Et calcei quidem, sive ungulae, a parte flexoria sive concava manus pedisque ponuntur, multis stratis induratae epidermidis factae, multisque pariter corporis reticularis cornei, cujus fistulas papillae evidenter subeunt MALPIGH. *de tact org.* Ungues autem similiores sunt nostrorum, conici tamen & in nonnullis brutis animalibus perinde, ut cornua, cavi. MALPIGH. *posth.* l. c.

alunt. [e] Brutis vero rapacibus omnibus, ſive quadrupeda fuerint, ſive aves, ſive inſecta, ungues ad tutelam & bella gerenda dati ſunt.

CCCCLXXXIII.

Digiti] Manus vel pedis, niſi enim calceati incederemus, perinde pedibus uti manu tactum exerceremus.

Emittuntur] Vel certe attentae redduntur ſive eriguntur.

Leniter] Totus tactus eſt reſiſtentia corporis quod tangimus. Si haec reſiſtentia mediocris eſt, tactus fit diſtinctus, ſi violenta, tunc dolor oritur loco tactus: Ita digito excoriato non qualitates corporis diſtinguimus, ſed dolemus unice.

Motus] Motus nihil eſt, niſi mutatio ſuperficiei: Idem tamen per continuos nervos ad animam delatus, certam & definitam ſui ideam inprimit.

Ideam] Organiſta Amersfortenſis, de quo BOYLEVS [a] ſcribit, adeo diſtincto tactu uſus eſt

[e] Eſt dignitatis nota. Etiam alibi in Indiis hunc morem obtinere lego. Oritae, cum quibus conflixit NEARCHVS, toti hirti fuerunt, & unguibus longis pro diſcindendis lignis & cibis uſi ARRIAN *Indic.* Juvenis unguibus avibus ſimilis DECKERS *Exerc.* p. 63.

[a] Fuſe hanc hiſtoriam recenſet ex fide EDVARDI FINCHII. Caecus erat ex morbo, colores principes dignoſcebat tactu, de miſtis etiam judicabat „ miſtos eſſe „ omne autem

eſt, ut etiam colores, nigrasque literas tactu diſtinxerit, quando nempe & ipſe jejunus erat, & anni tempeſtas non nimis ſicca.

Calidi] Tepidum dicimus, quod eodem cum corpore humano calore gaudet, calidum, quando calorem corporis noſtri ſuperat, frigidum, quod minus calidum eſt. Hunc caloris ſenſum totum corpus humanum percipit, exquiſitiorem tamen in apicibus digitorum, & linguae mucrone, ubicunque nempe papillae abundant.

Diſtantiae] Mirabilis hic ſubeſt obſervatio, quam CARTESIVS propoſuit [b]. Homo caecus vel alioquin profundis tenebris cinctus, nullam corporum duorum incurſionem metuit, dummodo manus armatae ſint baculis, decuſſatis, quorum apices in corpore obvio concurrunt. Adparet ineſſe nobis naturalem aliquam trigonometriam, atque proprium corpus pro baſi eſſe trianguli, baculos pro lateribus, mentem vero ex angulo verticis majori ad propinquitatem corporis obvii con-

tem diſcrimen erat ab aſperitate, in nigro maxima, in rubro minima &c. BOYLE l. c. p 42 ſeqq. Et in univerſum tactus magis aſperitatis gradus, quam ullas alias qualitates corporum diſtinguit. Aliud exemplum caeci, qui tactu colores diſcreverit, ex GRIMALDO citari video.

[b] *De hom.* p. 58. 59. & in *principiis* paſſim. Neque hoc mirum videri poteſt, cum eadem geometria, ſed multo ſubtiliori, ſaltuum conatus & muſcularium actionum intenſitates, vocis gradus, tactus inſtrumentorum muſicorum dimetiamur.

concludere, remotius viciſſim intelligere ex anguli ejusdem parvitate.

Titillatione] Ita vocamus ſtatum nervi, in quo adeo tenditur, ut paulo ulterius tenſus dolorem efficiat. Non dolor eſt quod ſentimus plumula nares vellicante, ſed perinde tamen intolerabile, & quod majores etiam nervorum concuſſiones, atque convulſiones demum excitat.

Pruritus] Nihil hoc ſenſu gratius eſt, neque alia eſt voluptas corporea. Excedit titillationem aliquo gradu majoris tenſionis, quae tanta hic eſt, ut eadem vel paululum aucta nervus disrumpatur. Nihil notius eſt, quam acrem dolorem pruritui aucto ſuccedere. In ſcabie epidermis elevata cavum inter ſe ipſam & papillas relinquit, acri liquore plenum, quo papillae ſtimulantur. Inde pruritus excitatur adeo intolerabilis, ut prae exceſſu voluptatis homines animo defeciſſe viderim. Si vero prae inſuperabili ſenſu pruriginis ungue locum prurientem ſcalpſeris, continuo dolor ſuccedit diſſolutis nervis. Adeo NATVRA dolorem voluptati vicinum dedit.

CCCCLXXXIV.

Dolor) Quia tunc nimis ſenſiles nervuli facile deſtruuntur. Talem cruditatem intolerabilem videmus fieri, detracto de labiis epithelio, avulſo ungue, delapſis poſt febres ardentes magnis callis epidermidis.

Calloſa] Hoc non magis mirum videri debet, quam ſi dixeris manum chirotheca indutam minus accurate ſentire manu nuda: Callus

Callus enim pariter, uti chirotheca, inpedit objecti sensibilis actionem in nervos. Manus tenerae puellae acicula conpuncta continuo sanguinem fundit, eadem in duro & laborioso homine nihil sentit. Hinc fabri ferrarii Leodienses callos in manu adeo crassos alunt, ut fusum aliquando ferrum per volam manus agitare videas, faetente & fumante ambusto corio, absque ullo tamen doloris sensu. [b] Callus autem tumor est, a vasculis cutaneis conplicatis, continuo adgestis, donec strata plurima connata fuerint.

Trenore] ARISTOTELES, & THEOPHRAS-

[a] *Macerata, in Textu.*] Uti fit in lotricibus, non adsuetis, remotis vi lixivii cutis sordibus, adtenuata epidermide, quibus omnium corporum asperitates ingratissimum sensum efficiunt. Nempe omnibus nervis sensoriis aliqua tutela praeponitur, ne graves nimium sensationes incumbant.

[b] Juglandis mole callum in manu vidit BARTHOLINUS p. 28. Ipse in vitriariis hominibus vidi, qui candens fusumque vitrum manu continerent, ut de praestigiatoribus sileam. In fabris anchorariis eadem, quae PRAECEPTOR, vidit KAAUWIUS n. 101. tum CHARRIERE *de la tete* p. 427. Sed & pedum exemplum adest, & canum aliorumque brutorum digitatorum pedes pulvinaria epidermidis callosae habent, quibus tuto insistant, cum in fetu perinde ibi tenera cutis subsit: Magis singulares sunt illae *suspensiones* tactus & stupores universales, qualem BOYLEUS in puella habet, *de util. phil. exp.* p. 154.

PHRASTUS historiam tradunt piscis [c] Rajae adfinis,

[c] Veteres per ipsam aquam, & vasa, & retia, & hastam, effectus suos torporificos exserere dixerunt, ipsasque veterum historias BOYLEUS supergressus est. Recentibus per solida corpora torporem propagari largiuntur RICHER apud *du* HAMEL p. 157. KOLBE *descr. du cap de b. Esp* III p 127 *edit Gall.* REAUMUR p. 464. per fluida negant. Satis autem certum est, non per effluvia aliqua, verum actione duorum musculorum hunc effectum consequi. Hi corpus torpedinis excavatum paulisper subito in convexitatem restituunt, REAUMUR *Mem. de l'Acad. des scienc.* 1714. p. 457. T. 13. H. G. I. atque tangenti digito ictus offerunt fibrarum suarum, quae cavae sunt & molli & gelatinosa materie replentur ib. f. 3. Eadem fuerat conjectura REDI l. c. p. 50. & BORELLI, neque plura vidit in Indiis KAEMPFERUS *Amoenit. fasc.* III p. 514 Stupor autem est cum dolore, quasi adlisi nervi, qui in regionibus calidis ipsum sensorium commune & cor turbat (KAEMPFER l c.) in mari mediterraneo vix nisi a manu ad cubitum, aut, ubi multum est, ad humerum usque pervenit, atque aliquam vertiginem facit REDI *Exper. natur* p. 53. JACOBAEUS *Act. Hafn.* *Vol.*V. *Obs.* XCVII. REAUMUR p. 450. Neque tamen a tremore torporem oriri, fuse idem demonstrat, cum piscis ad sensum non concutiatur, secus quam BORELLO visum *de Mot. Anim.* II. *Prop.* CCXIX. aut in erinaceo, & animalibus terrestribus obtinet,

adfinis, qui vel manu, vel baculo, vel vete ipſo adtactus ſtuporem homini communicat, & aliquando, quando cauſa fortior eſt, etiam convulſionem. Sunt inter recentiores; qui veterum hiſtorias pro nugis habuerint, ſed recentiſſimi per utramque Indiam peregrinatores totam rem confirmant. Theoriam miri phaenomeni dedit BORELLVS, eſſe nempe ſub tota cute hujus piſcis muſculum valde tenſum, hunc a piſce fugiente adtactum detrahi, ac paulo poſt elevari, utrumque autem motum fieri reciprocationibus adeo velociter ſe ſubſequentibus, ut in homine illos, adeo moleſtos, tremores cieant, qui ipſum commune ſenſorium turbant: a morte vero piſcis nihil poteſt BOERHAAVIO quidem tota res non valde difficilis videtur. Quando ferrum argutum, breviſſimum, tenſiſſimum, citiſſimis tractionibus a lima raditur, vel orbiculus vitreus acie cultri ſerratim quaſi ſecatur, vel muſicus chordam breviſſimam & tenſiſſimam arcu oberrat, oritur ſtridor adeo intolerabilis hominibus, ut quovis precio aurium tormentum redimant. Neque tamen aliud quidquam tunc fit, niſi tremor in nervo auditorio harmonicus tremoribus ferri, quod raditur. [d] Eadem ergo ratione quando torpedo muſculos ſuos in rapidiſſimos tremores ciet, nervi hominis, quem ſtuporiferum

net, quibus panniculus carnoſus agitatus pilos erigit, cutemque tremefacit H. FABRIC AQVAP. *de integ. anim.* Veteres ad effluvia venenata phaenomenon referebant, & ipſe BOYLEVS *de mirab. ſubtil. effluv.* c. 4.

[d] Vide infra ad DLXIII.

rum animal contingit, in pares cientur tremores. Neque id quidem mirum est, effectum ftuporiferum per baculos, & ipfa retia communicari. Si enim afferem ex dentibus fufpenderis etiam longiffimum, alterumque finem afferis percufferit aliquis, percipies ictum in capite nihilo debiliorem, quam fi proxime feriffet.

Dolor] Papillae fub unguibus nudae, parallelae, imbricatim fibi incumbentes, progrediuntur ad apicem digiti copiofiffimae. Si eas papillas ungue incautius refecto denudaveris, ab omni certe tactili objecto fenfum patieris acutiffimum, & moleftiffimum, a dolore tamen diverfum, quem continuo fedat renascens [e] unguis, reparato priori papillarum tegmine.

Ungues] Quia papillae imbricatae ibi copiofius congeruntur. Quando ibi inflammatio fedem fixit, inmanis dolor fuccedit, quem prudens chirurgus inciſo folatur ungue. Si id non fecerit, poterit adeo exardefcere dolor, ut ipfae convulfiones fuccedant.

Spirales] Nam & ibi copiofiores funt, alibi vero in corpore & rariores fparguntur. Deinde in apicibus digitorum neque mufculus neque pinguedo, fed fola fpongiofa quaedam caro fubfternitur, per quam copiofiffimae papillae fparguntur.

[e] Exempla hominum, qui a refectis unguibus perierunt, FRANCVS habet in *onychologia*.

DE

DE GUSTU

CCCCLXXXV.

Linguae] Princeps hujus particulae officium gustus est, alterum loquela, tertium deglutitio.

Cute] Id nomen interim inpono crasso tegumini, quod dorso & radici linguae insternitur, & in media lingua etiam crassius est, ad apicem & ad latera vero gracilescit, caeterum omni dote cuti simile. Inferius, in ventre linguae penitus diversa fabrica est. Hac cute detracta, quod coctione inprimis fit facilius, adparet ingens scabrities, hirtaeque papillae undique eminent, tectae reticulari corpore, quod in foveas suas papillas recipit (In COD. FELDMANNIANO. Cutis ad oris rictum quasi resecta desinit, epidermis autem super labra ruberrima pergit, plenissima vasis, quae plurimum sanguinis fundunt, avulsa cuticula. Eadem porro genas vestit intus, tum gingivas ad radicem linguae usque, tenuis ad latera, in dorso coriacea & callosa, octavae partis digiti fore crassitiae: In medio enim dorso cibos ad palatum apprimi oportet, ibi ergo & lingua, & periosteum ossei palati callosa facta sunt: In

[a] PRAECEPTOR optimus non satis a brutorum fabrica humanam distinxit, uti neque quemquam fere recentiorum video, qui ab hoc vitio immunis sit. v g. DIEMERBROECK p. 439. BERGER p. 36. TAUVRY *anat. rais.* c. X. BIDLOO T. XIII qui mirifice evidentes figuras reticuli addit, BOURDON *descr. anat.* p. 238. Et

Inferius ſub lingua, ubi minor attritus, ibi cuti-

Et ipſe ILL. HEISTERUS foramina reticuli ex homine pingit *Comp. anat.* f. 20. Ergo humanam primam dicam. In hominis lingua epidermis cum reticulo connaſcitur in unum, mucoſum, vix ſeparabile tegumentum, cuius interior facies, quae reſpondet papillis, foveolis eminentes papillas recipit KAAVW n. 106. Hae papillae ſunt duorum generum. Plurimae quidem, & minutiſſimae, aegre viſibiles, rotundulae, quas *arcuatas* RUYSCHIUS vocat *Theſ.* I. T. IV. f. 6. *aſſer.* 11. n. 2. mihi ignotae ſunt. Deinde aliae interſperſae, rariores, majores, pedunculo, & nodulo conpoſitae ad fungorum modum RUYSCH. l. c. COLLINS *Anat.* T. II. t. inf. Aliae acuminatae dictae RUYSCHIO l. c. & WINSLOWO n. 512. Harum plurimae ſunt villi excretorii. Majorum genus ſpurium eſt, & inferius dicetur, quod ad foramen caecum ponitur. Papillae ipſae nerveis fibrillis fiunt, quinque, ſex, in una papilla conjunctis; uti de cutaneis dictum, BELLIN. p. 151. & vaſculis utriusque generis, quae majorem partem papillae efficiunt RUYSCH. l. c. Inter papillas plurimi villi excretorii in lingua hiant, mere arterioſi, omnino ut in inteſtinis. Per eos ſubtilior ſaliva ſecernitur. *not.* 17. ad LXV. Deinde villorum non exiguus numerus venoſus eſt & reſorbtioni deſtinatur. *not.* 8. ad LXVII. In brutis vero animalibus longe pulchrior viſu eſt fabrica, qualem MALPIGHIUS & BELLINUS deſcripſerunt, & PRAE-

cuticula tenuissima est. Haec ergo crassum linguae involucrum facit, tum involucra omnia nervorum noni paris.

Triplici] Arcuatae, fungiformes, & conicae. Earum quae maximae, obtusae, duraeque & rarae sunt, propriis cavitatibus conprehensae, & ad dorsi linguae radicem [b] ponuntur; quae par-

PRAECEPTOR hic proponit. Ibi enim epidermis, crassa, pulposa, separabilis, corniculis pyramidalibus evidentes & conicas vaginas praebet MALPIGH. de *lingua* p. 14 BELLIN. *de org. gust.* c. 13. cujus viri stylus nescio quomodo intortus, obscurus, & mihi fere intolerabilis est. Sed & corpus reticulare ibi evidentissimum est, & perforatum cornua ad cuticulae vaginas transmittit MALPIGH. l. c. BELLIN. l. c. p. 137. 141. His autem cornubus suae se papillae inserunt MALPIGH. p. 15. minime tamen gustatrices. Demum ex nervosa cute linguae MALPIGH. p. 15. papillae conicae, MALPIGH. l. c. BELLIN. evidentissime per totam linguae superficiem emergunt, per foramina reticuli in vaginas epidermidis iturae. Aliae vero papillae fungorum forma, nervis etiam manifesto continuae MALPIGH. l. c. f. 3. per ejusdem reticuli foramina erumpunt, verae gustatrices papillae MALPIGH. l. c. BELLIN. p. 145. seqq. CAR. FRACASSAT. *de ling.* ab init.

[b] Hae papillae in homine octo, decem, duodecim, in duabus rectis lineis ad angulum acutum convenientibus, juxta utrumque latus foraminis caeci disponuntur COLLINS *anat.* p. 227. T. 2. f. 2. sed malo ordine

parvae, tenerae, acutae, frequentiſſimae, eae in apice reperiuntur: Ad latera linguae medio modo ſe habent.

Vaginulis] Lingua & ad guſtum ſenſilis eſſe debuit, & tamen non violabilis a levi incommodo. Hinc & nervos plurimos nacta eſt, & tectos denſiſſimis involucris. Papillae tectae latent corniculis inſtar ſpongiae poris pertuſis [c]. Hinc fervidum potum abſque magno malo licet deglutire.

Eminent] Famelici & jejuni hominis lingua tota exaſperatur tuberculis, quando aliquid offertur, quod adpetitum excitet. Quando guſtus deletus eſt, & a morte, lingua glabreſcit, hinc, cum in cadavere anterius in lingua papillae vix demonſtrari poſſint, ſolent anatomici, ad eas papillas declarandas, ubi lingua bubula.

Preſſus] Quando cibi fortiter apprimuntur, nullus oritur guſtus, recte vero ſapores diſtinguit,

ordine] SCHELHAMMER *programm. valed.* n. 5. RUYSCH. *Theſ.* III p. 9. *Theſ* I *Aſſ.* 2. n. 2. MORGAGN *Adverſ.* I. T. I. WINSLOW IV. n. 507 ſeqq. HEISTER. *Compend. Anat.* COSCHWIZ *de duct. ſaliv.* f 3 & in mea *de duct Coſchwiz.* diſſ f. 2. Fovea eſt, ex qua rotundum duriuſculum corpus eminet, & ipſum medio foramine pertuſum Verum non guſtare has papillas certum eſt. An vaſa muci excretoria? ita analogia ſuadet glandularum in toto ambitu ſimplicium. Ita contra MALPIGHIUM, qui pro nervis habuerat, COLLINS p. 228.

c Ex BELLINO, & de brutis verum eſt.

guit, qui moderata vi corpus ſapidum ad linguam apprimit.

CCCCLXXXVI.

Nono] Hoc enim ſolum & unice linguae proſpicit [a], quintum autem & ad varios musculos diſtribuitur & ad alios ſenſus v. g. nares.

Muscu-

[a] Ut adpareat, quare a PRAECEPTORE hic diſſentiam, brevem utriusque nervi deſcriptionem addere viſum eſt. *Tertius ramus quinti paris*, praeter alios plurimos ſurcules ad Temporalem muſculum & Maſſeterem & Parotidem & Pterygoideum & tempora, & truncum Maxillarem, dat *Lingualem*. Iſte imus omnium paulum deſcendit, dat chordam tympani recurrentem, tranſit ſupra proceſſum ſtyliformem ad muſculum ceratogloſſum, ibi pluſculis ramis communicat cum ramo noni (conf. WINSLOW III. tr. *des nerf.* n. 70.) porroque transſcendit ductum whartoni, ſub glandula ſublinguali, & cum eo, inter geniogloſſum & ſtylogloſſum muſculos ad apicem linguae pervenit. Nonus autem ortus a medulla oblongata, ad ipſum initium infundibuli ſpinalis, a corporibus pyramidalibus ſive interioribus, tranſit per foramen proprium occipitis, vel per duo aliquando diverſa forramina, emergit ſub parotide, ſurculum minutum habet a paris primi colli cum ſecundo conjunctione (WINSLOW n. 152.) tranſit ante carotidem internam & externam, tectus biventre & ſtylohyoideo, dat praeter ramos minores, mediocrem ad Hyothyroideum;

Musculosis) Nihil in corpore agilius est, quam lingua: Nullam nacta est pinguitudinem,

deum, ante carotidem vero modo solus, uti EUSTACHIUS pinxit, modo cum octavo pare conjunctim ramum edit, a VIEVSSENIO octavo pari adtributum T. XXIII. *t. u.* a WINSLOWO obscurius descriptum n. 150. 153. qui ad latus internum venae Iugularis descendit ad cervicem, retro venam Iugularem internam, & hujus ramum thyroideum, recipit a *Secundi* paris vertebralium cum tertio arcu, vel a secundi trunco, EUSTACH. T. XVIII. f. 2. tum a tertii surculo cum quarto communicante ramos duos accessorios, finditur, & alio ramo ad sternohyoideum desinit, alio ad sternohyoideum atque venam jugularem, coraco hyoideum m. partesque vicinas distribuitur. Ab inferiori vero radice, quae a cervicali tertio ad nonum venit, surculus in ipsum thoracem ante venam subclaviam descendit, difficillime praeparabilis, Diaphragmatico se inserturus. Truncus autem in Ceratoglossum & Genioglossum ramosus consumitur, brevior, quam ut ad apicem linguae perveniat, & fere posterius quam glandula sublingualis. Verum & alium nervum ab octavo pare habet basis Linguae, accedentem cum stylopharyngaeo & per Ceratoglossum musculosque vicinos, profunde distributum. Inter tres adeo truncos nerveos linguae, cum solus quinti paris ramus ad apicem linguae perveniat, BIDLOO T. XIV. f 1. BERRETTIN. *Tab. anat.* X. XII. XIII. f. 2. solus

nem, sed musculosarum fibrarum strata varia, & cellulosam fabricam, inter haec strata positam:

solus autem apex gustet (DCCCLXXXVII.) facile sequitur, ab eo nervo sapores percipit. Nonum autem & in lingua, & alibi in cervice totum in musculos distribuitur. Par denique septimum, quod linguae inter alios intolerabiles errores adscribit BACCHETTONI p. 247. id utique in libro, quem conpilavit, nonum fuit.

Vasa linguae his addere visum est, difficilia, & parum cognita. Arteria Lingualis majuscula, ex Carotide externa supra thyroideam orta, plerumque singularis, aliquando cum Angulari conjuncta, qualis videtur icon TREW II. *de vas. saliv.* T. I. serpentino ductu, tecta musculo Ceratoglosso, ad linguam advenit, & in Genioglossi carne profunde ad apicem linguae excurrit. Ramuli sunt, hyoidea, ad Hyothyroideum & vicinos musculos, tum alii ad genioglossum, & Ceratoglossum, & Pharyngea, supra ceratoglossum tecta; & Dorsalis linguae inter Ceratoglossum & styloglossum orta, (TREW *R.*) quae dorsi linguae glandulis & velo palatino prospicit; Communicans linguae, quae arcum modo perfectum, modo imperfectum ad originem Geniohyoidei cum compare efficit, & huic musculo & Genioglosso inseritur: Ultimo ramus insignior, qui ex truncō in linguae carnem adscendit, qua crassissima est. Porro aliae arteriae minores a ramo palatino Angularis ad linguae dorsum veniunt. Et arteria modo ex angulari, modo ex linguali orta, quae mylohyoideum perforat, & inter glandulas

positam: In ea cellulosa sedes est magnorum morborum, & ab ea fit, ut periti chirurgi adeo male metuant violationes linguae, vulnera

dulas sublinguales atque genioglossum ad apicem linguae cum ductu Whartoni (videtur esse TREW II *g. g. i. i*) prorepit, his partibus prospiciens. Idem ramus aliquando cum Lingualis surculo proprium arcum facit, quando arteria ista, comes venae Raninae, a Linguali provenit, quod non est rarissimum. Hanc, vel ab Angulari, vel a Linguali ortam, perinde enim vtrumque fit, RUYSCHIUS pingit *Thes.* I. T. 3. f. 4. Venae Linguae, ut solent, multiplices, & incertissimae sunt. Ranina, a ramo illo venae Iugularis, qui respondet Carotidis externae ramis plerisque, vario modo provenit, & sub ceratoglosso incedens, arcu facto cum conpare TREW D. *Diss. meae inaug.* T. III. sub genioglosso unitur, porroque inter genioglossum & glandulam sublingualem erepit ad apicem linguae. Haec cum ramo venae Angularis ad apicem linguae inosculatur TREW *q. q. o. o. ic. meae* ad *U.* Sed & alia ab eadem communicante supra ceratoglossum, sub mylohyoideo, nervum noni pari comitatur, & ad apicem usque linguae perveniens, inter genioglossum musculum & glandulam sublingualem cum Ranina communicat, quam statim dixi. Haec non raro a Thyroidea venit. Alia minima arteriae profundae comes est, vel a ranina orta, vel ab aliquo ramo vicino Pharyngaeo &c. Aliae venae dorsi linguae, elegante arcu inter caecum foramen & epiglotti-

nera [b], contusiones, inflammationes, verrucas, morsus: Facile enim malum per cuniculos cellulosos proserpit, & ipse cancer succedit, neque mali formes instirpari potest.

CCCCLXXXVII.

Saporem] Nullibi distinguuntur, nisi in apice linguae & partibus proximis. BELLINVS os apertum speculo opposuit, vel in praesente amico experimentum fecit. Penicillum intinxit succo aliquo sapidiori, limonum, sacchari dissoluti, aut ammoniaci salis, adplicuit successive genis, palato, gingivis, radici linguae, nullus inde sensus oriebatur nisi frigidi & humidi. Deinde idem penicillum apici linguae admovit, continuo sensus aciditatis, dulcedinis, salsi saporis ortus est, In radice linguae sensus aliquis est, sed obtusior.

glottidem unitae, a plexu tonsillari, & a conjunctis cum hoc plexu ramis venae Laryngeae per musculum thyreostaphylinum ad latera epiglottidis adscendentibus veniunt. An TREW f. 2. Has COSCHWIZIVS pro novo ductu descripsit. Reliquas, & infinitas varietates nullus sermo conprehendet. Vasa demum Lymphatica in musculis Hyopharyngaeo, Geniohyoideo, COSCHWIZ T. II. glandulis maxillaribus externis Cl. HALE, aliisque vicinitatibus linguae, passim reperi.

[b] De his quidem non reperio. Contrario omnino modo lego apud PALFYNIUM *a Nat. Chirurg.* p 121. LE DRAN & alios vulnera linguae etiam majora, facile sanari.

tusior. Haec omnia experimenta in se ipso repetiit BOERHAAVIUS. [a]

Molarem] Animalia [b] ruminantia cibum dentibus non subactum, ingestum ex ventriculo

[a] BELLIN. *de gust. org.* c. 10. p. 111. seqq. c. 14. p. 154. In ipsa lingua pars inferior ad frenulum utpote papillis destituta, non gustat & partis superioris planae pars maxima IDEM ibid. Sapor autem acutus est in vertice, tum etiam in area superiori linguae, si ipsis, sparsis ibi, papillis, sapidum corpus admoveris, idque de fungiformibus unice verum esse expertus est etiam Cl. BIRRIVS *requis. ad demonstr. anat.* n. 57. Aliquam partem veri etiam vidit Cl. COLLINS, non palatum nempe sapores percipere p. 223. sed fibrillas nerveas ex superficie linguae eminentes p. 231. Quid autem de historiis statuendum, ubi lingua destructa gustu, superfuisse dicitur E.N.C. *Decur.* I. *ann.* 3. ?

[b] RVYSCHIVS papillosam tunicam continuam genas, labia, oesophagum investire dixerat *Advers. Anat.* II. p. 26. & in palato papillas gustatrices arenulis minores esse *Thes.* II. p. m. 25. deinde in *Thes.* X. T. I. f. 1. papillas pinxit vicinas osculo ductus Stenoniani. Verum has papillas, uti de plerasque illis ventriculo adscriptis papillis verum est, esse villos venosos resorbentes dudum docuit ALBINVS. Ea certe genarum regio sapores non percipit. Brutorum vero ruminantium papillas in genis & palato MALPIGHIVS habet p. 16. ex genere conico.

culo tuburcinando eructant, & secundo manducant. NATURA, ut ea secunda masticatio non esset absque delectatione, apposuit ad internam partem dentium molarium gustatriees papillas, quae cornuum simules in cocto capite ovillo vel bovillo facile adparent. Sed in homine etiam RUYSCHIVS post feliciores repletiones reperit, deglubita membrana oris, circa salivae emissarium, papillas adesse, alicujus certe, etsi obtusioris gustus organa. In palato, quod epidemico errore fere omnium populorum, pro sede grati sensus saporum habetur, nullus omnino gustus exercetur.

CCCCLXXXVIII.

Sal] Terra & aqua insipida sunt, neque oleum saporem habet, nisi aliunde. Sibi relictum enim demulcet, blandum est & insipidum, quoties purum est. Spiritus autem Rector, [a] qui in oleo habitat, saporem efficit; si eum abstuleris, nihil saporis supererit. Nomen autem Spiritus Rectoris inposuimus oleo, sive spiritui adtenuatissimo, plerumque grati odoris, cujus in exigua mole maxima efficacia est. In vino, & ipsa cerevisia facillime demonstratur. Quando enim recentia ex cado desumuntur, gratissimo sunt

[a] Cinnamomi omnis vis est in oleo; cuius minima portio elicitur, sicco & insipido ligno superstite BOERHAAV. *elem. Chem.* I. p. 74. seqq. In fossilibus similem Spiritum rectorem demonstrant acidulae, quarum sapor & vis tingens celerrime evanescit.

ſunt & odore & ſapore, mora vero & quiete paucorum minutorum temporis, pondere ſervato deponunt gratiam, & inertia fiunt. Ergo, quod guſtum adficit, id equidem exiguum eſt, & plerumque ponitur in ſale & ſpiritu rectore cum oleo in ſaponem redactis.

CCCCLXXXIX.

Attenuata] Hinc gratia mandendo increſcit, & ipſa corpora ſapida minus ſapiunt, ſi quieta linguae inponantur, quam mota ſuper eandem.

Soluta] Sales ſapiunt ſoluti BELLINUS c. VI. Lingua nihil guſtat, niſi quae adeo tenuia fuerint, ut poros tunicae externae linguae penetrare poſſint.

Calefacta] Quae frigidiſſima ſunt, ea non guſtantur: Neque guſtus ullus ſupereſt, quando lingua exquiſite friget. Hinc in itinerario Principis de RADZIVIL obſervatum legimus, in ſummo apice montis Pico *de Teneriffa* [a] omnia corpora guſtabilia ſaporem depoſuiſſe, neque ipſum vini ſpiritum

[a] Non ſuppetit hoc itinerarium: Neque hiſtoria vera videtur. Namque D. EDENS in ſummo Pico noctem transegit, editque & bibit abſque incommodo, idemque falſam reperit fabellam de reſpirationis difficultate. PHIL. TRANS. n. 345. Sed neque adeo altus eſſe videtur hic adeo famoſus mons, cum duodecima omnino hora a culmine ad mare deſcendatur. A Furca ad planitiem Helveticam nullibi intra 24. horas veneris, quae adeo multo mari elatior eſt. Verum

tum retinuisse robur, solum autem vinum oleosum canariense aut hispanicum illaesas conservasse vires.

Salsi) [b] Hoc nomine adpellamus saporem salis marini, salis fontani aut gemmae, quem etiam muriaticum vocamus. In codice F. interpretatur de salibus crystallinis quibuscunque, etiam essentialibus ex vegetabilibus v. g. sale acetosae.

Acidi) Talis sapor est fructibus horaeis, vino, aceto, spiritui sulfuris, spiritui nitri, spi-

rum in ultimo septentrione lego nautis batavis, qui in Nova Zembla hyemarunt, conglaciatos esse liquores omnes, & sapore exutos: Sed haec alia res est & solet in tanto frigore aqua quidem in glaciem cogi, vividissimus autem spiritus in centra doliorum se recipere.

[b] Non inelegans est hic speculatio figurarum, quas salium crystalli induunt, pro diversis saporibus saliumque generibus varias. Notum est nitrum prismaticis hexagonis constare figuris, & ex prismate hexagonio atque pyramide ejusdem naturae fere sales vegetabiles constare Bellini experimentis constitit. Sal marinus cubicus est. Vitrioli crystalli parallepipedae rhomboidae, Aluminis octaedricae. Deinde mutatis saporibus etiam crystallorum figurae mutatae reperiuntur. Ita in spiritu nitri evanescunt prismata nitrosa, renascuntur in nitro regenerato. Vide Boyleum de *mechanica formarum productione*.

ſpiritui vitrioli. Haec enim omnia acida ſunt, etſi plurimum inter ſe diverſa ſint.

Alcali) Quae urinam putrefactam ſapiunt, & ab ipſa re audiunt ſales urinoſi. Neque hic urinoſus ſapor in ipſis ſalibus ineſt. Urina, quando recens deſtillat ad ignem, meras dat aqueas guttas: eadem, ſi ſalem aliquem alcalinum fixum addideris, continuo ſalem volatilem alcalinum exhibet. Eadem ratione ſales fixi alcalini, cum ſaliva noſtra miſti, dimittunt ſal volatile alcalinum, & urinoſi fiunt. [c]

Dulcis) [d] Multorum generum; melliti ſaporis, ſaccharini, mannae, caſſiae, fructuum horaeorum maturorum, aut aceti recepti in poros eroſi plumbi &c.

Vinoſi) Mille vini, mille cereviſiae genera communem habent, in adeo variis ſaporibus ſpiritum rectorem, cum acido oleoſo miſtum, cujus idem guſtus eſt, ex quocunque vegetabili provenerit, quandocunque purus habetur.

Amari)

[c] Urina recens cum alcali fixo deſtillata dat ſpiritum alcalinum volatilem BOERHAAVE *Proc.* XCVI. Videtur adeo illa, quae in urina ſupereſt, ſemiacida indoles, deſtructa ab alcali fixo, liberare principium alcaleſcens.

[d] Vegetabilium plerique ſucci primum in ipſo fructu acerbi ſunt, maturitate dulceſcunt, expreſſi vero & ſibi permiſſi aceſcunt. Vini, ſacchari, nucis Cocos phaenomena haec confirmant. Omnia vero dulcia ad acidorum claſſem pertinent.

Amari) Olim amarum [e] vocabant ſaporem ſalis marini. . Noſtro tempore mutata eſt vocis ſignificatio, & amara dicimus abſinthium, aloën, bilem, colocynthidem, olea rancida. Talis etiam amarus ſapor oritur [f] in ſtanni diſſolutione.

Aromatici] Hoc nomen eſt vegetabilibus, quae manducata & calidum ſaporem & valentem odorem exhibent. Cinnamomum, princeps aroma & alia quingenta claſſis aromaticae, etſi clauſis naribus mandantur, odorem ſpecificum animae repraeſentant: Et ſi naribus recipitur odor, non abeſt ſaporis ſenſus: Quod quidem de grato nidore carnis aſſatae verum eſt, qui famelici hominis naribus oblatus ſenſum ſui ſaporis inprimit. Videtur adeo aromata os & nares ſimul adficere, & per os adſumta nares odore inbuere, uti per nares adſumta in ore ſapiunt.

Acris] Euphorbium, capſicum, cepa, aliaque acria, quae ab aromatibus diſtinguuntur abſentia grati odoris.

Auſteris] In gallis, quercu, aurantiis immaturis. Subacidus ſapor eſt, & os ſimul adſtringit.

CCCCXC.

[e] Satis promiſcue reperio & ſalem marinum: & nitrum, & adſtringentia varia, & acerba, & fel, amara dici.

[f] Ab argento in ſpiritu nitri ſoluto BOYLE l. c. *exper.* III. & V nam a ſtanno eroſo non ingratum ſaporem oriri ait IDEM exp. 10. Ab auro in aqua regia eroſo ſolutio auſtera BOYLE l. *de mech. prod. form.* p. 123.

CCCCXC.

Aetatis] Vinum Rhenanum, quando primum recens natis infunditur, nares cogit crispare acrimonia sua, quod adultioribus gratissimum est. Saccharum & alia dulcia pueris acceptissima sunt, in perfecta aetate nimis fatua videntur & debilia. Contrario modo salsa, acria, spirituosa, displicent pueris, adulto homini placent. Nempe in teneris pueris nervi gustus sensiles nonnisi lenissima ferunt, & ab acribus nimis valide afficiuntur. Adultorum nervos magis callosos fortiora emovent, debilia & blanda nequeunt excitare.

Temperici) Hystericis dulcia perniciem inferunt, neque mirum, cum nervos dentium, deleta crusta vitrea denudatos, nihil deterius adficiat saccharo, nihil magis ad convulsiones usque dolores augeat. Eadem est ratio, quare in odontalgia dulcia noceant.

Morbi) Inde mirae oriuntur corruptiones gustus. Chloroticis puellis sapores omnes funditus pereunt: His placent acria, acida, quae penetrent mucum nimium ventriculi. Ictericis bilis ad loca salivalia deponitur, his omnia amara videntur, suo certe, non ciborum vitio. Leucophlegmaticis pessima [a] nauseosa sacchari saturni similis dulcedo molesta est, & aliquando mortem infert. Peste adfecti hoc salutis signum certissimum habent,

[a] Saepe idem symptoma hypochondriacis, ad hecticam inclinautibus, scorbuticis accidit.

habent, quando saporum salsum [b] percipiunt. Ita ex Asia ad BOERHAAVIUM fideles scripserunt amici. Biliosi homines acida appetunt, tum in morbis putridis, magno naturae beneficio, horremus alcalina, acidula appetimus.

Applicatorum] Solus ordo adsumendi potest cibis aut addere saporem, aut detrahere. Post sales muriaticos placet vinum acidum aquosum, sed displicebit idem, si post mellita & saccharina bibatur. Videntur aliquae saporum reliquiae nidulari aliquantum in poris vaginularum nervosarum, donec excutiantur, eaque vel amice cum recens adsumtis misceri, vel excludere eadem.

Proxima] Nota est MALPIGHII [c] observatio, de homine cui nomen fuit Corbetta, cui externum involucrum linguae ita attenuatum erat, ut fere nullum esset: Illi misero, quidcunque adsumeret ciborum, dolorem faciebat, saporem non excitabat: Solo lacte, jure carnium, aqua absque tormento alebatur. Ita lingua a fervida aqua vel igne exusta, non gustat. Necesse est adeo mucum aliquem & vaginas inter nervum sentientem & corpora sensibilia medias interponi, temperatura sensum, nec gustus videtur fieri posse, si absit hoc moderamen. [d]

Nudis)

[b] De febribus intermittentibus notissimum est, saporem salsum victum morbum portendere.

[c] CARDANI citati apud MALPIGHIUM *de lingua*.

[d] Si, nimis crassum fuerit nervorum operimentum,

Nudis] Vinum ſapidiſſimum nudis nervis adplicatum v. g. oculis, dolorem facit, & lacrumas excutit. Idem fere in naribus fieri contingit, & in tenelli pueri lingua, cum adulti hominis linguae gratum adpareat.

Inſtaurantia) Quia continent magnam vim ſpiritus Rectoris, a quo ſolo ſapor accedit inſipidis, adeo ſubtilis liquidi, uta SENDIVOGLIO aeſtimatum ſit pars $\frac{1}{8200}$ totius corporis. [e] Ita ex Cinnamomi tota libra, vix ſexaginta guttulae olei ſtillant, & harum ſexaginta guttarum pondere unico granulo diminuto; reliquum non ſapit. Tantulum tamen pondus efficax per venas ſubtiliſſimas reſorbtum, ad ſanguinem ita illaeſis viribus pervenit, ut toti corpori robur adſpiret INST. MED. n. LXVII.

Aqua] Quia nihil adficit ſenſus noſtros, ſi debilius eſt eo, quod perpetuo ſenſibus praeſens adeſt. Ita pulſum cordis & arteriarum non percipimus ſani, & tum demum novimus adeſſe, quando nimii ſunt. Inde aqua pura ſapore carere videtur, quia minus ſalſa eſt, quam ſaliva noſtra, ſed & ſalivae ſapor linguam nunquam deſerit, & ob eam ipſam rem non percipitur. Quando vero ſapit aqua, jam impura eſt. Inadſueta in univerſum ſenſus adficiunt, eo validius, quo fortiora ſunt adſuetis. Anglus [f] erat, mala fortuna ad ſubterraneos carceres damnatus,

e Conf. PRAECEPTORIS *Elem. Chem.* I. p. 75.

f Hiſtoria non occurrit, ſed facile fidem adhibebit, qui per noctes obſcuriſſimas iter fecerit.

tus, omni lucis usura destitutus: Primis diebus nullum omnino distinxit objectum; deinde parietes non sine admiratione videre cepit, tunc propriam cutem, tandem literas, ut legere posset. Manifestum est debiles radios lucis nunc sensibiles factos esse oculo, qui prius *callosior* neglexisset nimis languidae lucis sensationem. Aliud exemplum habet BOYLEUS [g] hominis ab ipsa nativitate caeci, hic, cum ipsi adulta aetate cataracta deposita esset, a luce insolenter & subito in oculos irruente per totum corpus pruritum & voluptatem percepit, similem venereae, tanta cum emotione, ut animo liqueretur, quae tamen teneritas sensus paulatim evanuit, cum luci adsuesceret. Bene gnarus hujus experimenti DIONYSIVS, [h] ut curiose torqueret nimicos, solebat, post diuturnam in tenebris moram, subito eos distractis palpebris exponere maximae luci solis meridiani.

Oleum] Butyrum recens aqua probe lotum, insipidum est. Mirificus est processus ISAACI HOLLANDI, quo ex sanguine humano oleum obtinetur blandum & innoxium. Nempe ad ignem stillat acerrimum, teterrimi saporis & odoris ambustumque. Tale oleum in vase proprio, omnino uti butyrum paratur

g PRAECEPTOR in codicibus BOYLEI experimenta *de visu* excitat, quem librum nunquam vidi, neque exstare crediderim. Aliquid simile CHESELDENIVS habet, summam nempe voluptatem & indicibilem ab objectis noviter visis, maxime rubris percepisse hominem, cui cataracta deposita fuerat.

h GALEN. *de usu part.* X. c. 3.

paratur, tundebat noctem diemque, & sub lamina perforata, cum aqua carminabat, secessit omnis salsedo in aquam, & oleum blandum mansit, album, instar cerae insipidum. Non deterritus labore maximo imitatus est BOERHAAVIUS experimentum, & verum reperit.

Terra] Quia particulis constat adeo crassis, ut per poros vaginarum nervosarum transire nequeat, neque adeo subjectas papillas adficere.

DE OLFACTU.

CCCCXCI.

Olfactus proxime quasi ad vitae sedem animamque ducit. Nihil citius aut potentius vires instaurat, quam spirituosum medicamentum naribus instillatum: Adfectiones hystericae, animi deliquia expedite tolluntur medicamentis per nares adtractis. Neque quidquam citius morbos excitat, quam spirituosum corpus alienae indolis.

Angu-

[a] Nihil notius maligno effectu odorum, quos aliqui homines peculiariter aversantur, rosarum, felium, quorum exempla habet BOYLEVS *de mir. subt. & effic. effluv.*

[b] Cartilaginea pars nasi fit septo, & alis. De his hoc loco dicetur. Haec triangula sunt retusa, inclinata, inferne lata, angustiori parte superna ex processu frontali ossis maxillae superioris continuata. Non unica solida fiunt cartilagine, sed superioribus binis majoribus triangularibus, inter se & cum

Angustum] Ex pollicari [c] apertura sursum nares perpetuo in angustius eunt, donec ad exitum in regionem superpalatinam vix unguem aequet hiatus. Ita obtinetur, ut facile claudi queat, deinde ut convergentis canalis finis arctior majori vi olfactus nervos adficiat. Haec ipsa figura conica facit, ut adtracto aere & in angustias deducto sibilus excitetur. Inde fit, ut tumente membrana pituitaria, quod in gravedine fieri contingit, continuo aeris per nares transitus intercludatur, cesset olfactus & spiritus non sine magno incommodo per somnum ducatur per apertum os. Hac angustia cautum est, ne inter somnum animalia volitantia, pulvis, venena, apertas nares subirent & pulmones in

cum septo coalescentibus WINSLOW n. 323. 324. SANTORIN. p. 84. tum duabus inferioribus, mobilibus WINSLOW IV. n. 322. conf. COWPER apud DRAKE II. c. X. T. 17. f. 3. VESAL I. c. 37. &c. plerique enim hunc secuti quinque in universum numerant, tum intermistis minoribus duabus RUYSCH. *Epist.* VIII. T. 9. f. 4. & ultra incerto numero VERHEYEN p. 256. T. XXVIII. f. 4. 5. SANTORIN. c. V. n. 4. variae figurae, media membrana conjunctis, ut cedere possint, & dilatatis naribus extrorsum verti, laxatis conjunctionibus.

[c] Musculi narium mobilium difficiles sunt, & inter obscurissimos. De Procero quidem SANTORINI sive insertione musculi frontalis in nares dicere non adtinet, sed huc omnino pertinent

incauti animalis suffocarent. Vel enim angustia

Conpressor naris ALBINI III. c. 7. *Transversus* SANTORINI c.l. n.XI. T. 1. *a. a.* WINSLOW IV. n.332. WALTHER *Anat. musc. ten.* Pulchrior reliquis, ab eminentia supra dentes molares anteriores ortus a parte exteriori radicis alae nasi ALBIN l.c., expanditur eundo per cartilaginem superiorem nasi, & dorsum nasi conscendit, in membranam abit, & partim intexitur socio, partim frontali. Junctus sequenti nares conprimit.

Depressor alae Nasi ALBINI III.c.18. & T. *musc.* 11. F. pictus a BIDLOO T. 12. f. 4. *Constrictor alae nasi* COWPER *Myot.* 1694. f. 3. WALTHER *anat. musc. ten. Incisivus medius* WINSLOW IV. p. *565.* utcunque, *Narium lateralis* SANTORIN. n. XIII. T. II. *d. & Dilatator narium* ejusd. n. XIV. T. I. *c. c.* Obscurior priori oritur ab alveolis incisorum superiorum, aut a canini principio, semicirculariter adscendit, introrsum, inseritur cuti nasi a septo usque ad alam secundum finem inferiorem resciſſae alae. Deprimit alam nasi & labrum superius.

Nasalis labii superioris ALBIN. III. c. 15. & T. II. *musc. Tertius ordo fibrarum* SANTOR. c. II. dictus etiam WALTHERO, a globo nasi & vicina septo cute retrorsum descendit ad labium, viciniſſimus conpari, recedit extrorsum & inmiscetur orbiculari labiorum. Potest deprimere septum & globum narium. Conf. not. 16. ad LXII.

Hi constrictores sunt. Levatorem alae nasi; qui & labrum sursum ducit, dixi ad LXII. not. 9. Contrarius iste prioribus

 nares

gustia viarum repelluntur, vel muco & pilis oppositis irretiuntur, donec nixu sternutationis rejiciantur.

Duplicatae] Narium pars anterior perficitur cartilagine, ut flectatur, neque facile frangatur. Ipsam autem cartilaginem, eadem quae ossa obducit membrana olfactoria.

Attrahant) Quando costae relevantur, & cavitas pectoris dilatatur, tunc in pulmone nascitur vacuum BOYLEANUM, & aer plenus corpusculis odorificis magna vi per nares inruit. Thoracem autem machinam esse vacuo parando idoneam facile demonstratur. Contraria ratione etiam odoratissima corpora a sensu nostro arcemus, quando spiritum inhibemus, neque ipse odoratur salis ammoniaci spiritus, nisi simul inspiretur.

Aretantur] Tunc enim & vi adducti aeris, & vi constrictorum musculorum EUSTACHIANORUM corpora odorata sensibili membranae narium applicantur. Hac organica musculorum actione utimur, quando odor languidus probe dignoscendus adest.

CCCCXCII.

nares dilatat. Iste ab initio inspirationis agit, hi in progressu aerem ad pulmores determinant alterna vi, quae in morientibus & in animalibus facilius conspicitur.

Musculus orbiculi SANTORINI T. ead. e. e. minimus & in plerisqué cadaveribus fere invisibilis est.

d Semilunaris EUSTACHII T. XLI. f. 1. 3. videtur, quantum absque ossium discrimine video, esse Depressor alae nasi ALBINI

CCCCXCII.

Frontales] [a] Amplissimi reperiuntur, quando olfactus est perfectior. In canibus venatoriis exigui sunt, maximi in odorisequis.

[a] Sinus frontales JAC. BERENGARIO in MVNDINVM p. CCCCXIII. VESALIO L. I. p. 51. c. VI. f. 6. 7. c. XII. f. 4. COLVMBO p. 23. & FALLOPIO *de ossib.* p. 138. *b.* 139. minime ignoti, in fetu perpetuo desunt, dudum FALLOPIO & INGRASSIA observante, in adulto plerumque reperiuntur, ut rarius unus aut uterque desit. Non raro etiam aut una ampla cavea SPIGEL L.II. T.IV. f.2. HIGHMOR T.XV. f 1. T.XVI. f. 3. PALFYN *anat.Chirurg.* p. 89.90. SCHNEIDER *de oss. cribr.* p.290. 291. aut multiplex adest cellulositas BVDAEVS. Sex sinus vidit ILL. PLATNERVS *de epiph.* n. 14. quatuor MORGAGNVS *Advers.* p.38. & fere omnium varietatum exemplaria habeo. Nascuntur ex dilatatis cellulis diploes, inter laminam anteriorem crassiorem ossis frontis & tenuiorem posteriorem intervallum relinquentibus, uti manifeste video, alias autem in lamina interna quae GALIARDI est observatio, ab ipsa summa superciliorum eminentia in nares usque cavi. Figura incerta, difformis, intus alveolata. Sinister a dextro plerumque inaequaliter septo distinguitur, & vidi alterum in radice nasi demum incepisse, cum superius nullus videretur. Ex parte ima & posteriori anfractuosus ductus descendit, & saepe in cellam ethmoideam anteriorem aperitur, BVDAEVS in *Cont.* II. *Misc. Berolin.* n. 12. olimque CASSERIVS

quis. [b] Quibus nares summae relimae sunt, &

pen'aisthes. c. XVIII.) & cum eadem inter planiorem radicem ossis spongiosi superioris & laminam, quae ab osse eodem ad inferius descendit, & utrumque os conjungit retrorsum spectando aperitur BVDAEVS. Alias sub cellula Ethmoidea anteriori, juxta ossis spongiosi superioris radicem, seorsum, in medio narium incessu patet. Haec autem lamina modo dicta describitur a D. HVNAVLD *Mem. de l'Acad.* 1730. p. 798. & ab aliis nisallor omnibus anatomicis in duas partes dissoluta partim superiori partim inferiori ossi spongioso tribuitur v. g. BVDAEO n. 23.

[b] In simis frequenter deficiunt BVDAEVS l. c. sed negat RIOLANVS *de ossib.* p. 468.

2 Antra HIGHMORI T. XVI. f. 1. 2. 3. VESALIO L. I. c. IV. f. 1. p 41. & FALLOPIO *de oss.* p. 140. & INGRASSIAE p. 97. & fere omnibus anatomicis ejus seculi cognita fuerunt. CASSERIVS iconem dedit T. V. f. 2. 3. In fetu eorum leve est rudimentum, ALBIN *ic oss. foet.* f. 29. In adultis mire amplificantur, & inter pituitarias cellulas maxima sunt. Tota excavantur in osse maxillari, sub orbita, supra dentes molares automnes, aut uno minus HIGHMOR T. XVI. f. 2. WINSLOW IV. 341. Difforme antrum est, sub orbita & ad dentes eminentes distinctum, & pene alveolatum, HIGHMOR l. c. & in sua superiori atque media fere obliquo ductu & rotundo osculo in membrana narium hiat, in meatu narium medio

& depressae, & sinus frontales desunt, iis aut obtusior hic sensus est, aut omnino nullus. Ita neque in fetu adsunt. Nempe omnium sensuum organa, in homine nondum nato ociantur, & ab omni inpressione objectorum sensilium tuta praestantur. Auris obturata est, ne convellantur a vehementia sonorum tenelli. Liquores oculi turbidi sunt, ut caecos crederes pueros recens natos, nisi post aliquot dies limpiditatem recuperarent: Et haec liquorum opacitas in brutis animalibus etiam major est. Ita neque sinus pituitarios fetui

medio, cavitate nempe ossis spongiosi superioris intercepto, in sulco transverso, in quem etiam frontalis & ethmoidei plures sinus hiant. Aliquando hoc ostium duplex est COWPER apud DRAKE T. XVII. f. 6. & ipse sinus duplex PALFYN *anat. Chir.* p. 91. Magnum enim hujus sinus ad nares hiatum partim os unguis, partim lamina descendens ethmoidalis, modo dicta not. *a.* partim os palati, partim media interjecta membrana conplet, EUSTATCH. T. XLVII. f. 6. 7. Anterior pars in alveolos inaequales & paulatim arctiores divisa & adscendens, cum aliquot mediis cellulis ethmoideis certo conjungitur, & in unam abit caveam, WINSLOW I. n. 281. VIEVSSENS *Neurogr.* p. 102. 103. & olim haec communio nota fuisse videtur CASSERIO c. XVIII. Curiosissimus VATERVS ductum a nasali sacco ad antrum Highmori descendentem descripsit *Contin.* IV. *Miscell. Berol.* p. 332. f. 2. 3. de quo mihi nondum constat.

fetui natura dedit, ne odores perciperet. Quando vero crescente aetate diploe augetur, tunc

3 Sinus *sphenoidales* VESALIO etiam cogniti L.4. c.3. & FALLOPIO in *observ.* & a SYLVIO bene descripti sunt in *Calum. depulf.* ut mirer potuisse a D. ERNDL tamquam inventum RVYSCHII proponi *It. angl. Bat.* p.85. CASSERIVS nomine *lagenularum septi narium* descripsit c XII. pinxit T. VI. f. 7, GG. In ossis multiformis medio corpore, sub sella turcica & alis minoribus orbitariis frontis ossi interpositis, excavantur ut tuto video, etsi in aliis subjectis MORGAGNVS I. p. 38. & BVDAEVS sedem sinuum potius ante sellam ponant, exigua parte ossis palati accedente, & cava parte claudente, anteriorem parietem sinus. Pariter difformes, modo septo varie divisi modo una & inpar cavea est PALFYN *Anat. Chir.* p. 91. VERHEYEN p. 259. BVDAEVS n. 18. WINSLOW I. n. 236. Aliquando desunt, olim observante INGRASSIA p.98. Aperiuntur ex parte anteriori & media proxime os spongiosum supremum, in meatum narium supremum, brevi ductu & foramine subrotundo, cum magnam partem hiatus ossei a PALFYNO picti T. II. f 2. 3. membrana perficiat.

4 Cellulae *Ethmoidales* INGRASSIAE p. 104. CASSER T.V. f. 2. G. H. VERHEYEN T, XXXI. f.3. COWPER apud DRAKE III. T. XVII. f. 4. G. PALFYN *van de beendern* T. I. *o. o o.* numero & figura variae, minores prioribus, saepe in uno latere tres (VIEVSSENS *Neurogr.* p. 102.) quinae aut ultra BVDAEVS l. c. p. 14. in ossis plan-

tunc medii relinquuntur hi ſinus. Pari ratione creſcente capite generantur ſinus maxillares. Abſentia horum ſinuum facit, ut pueris tenellis nares perpetuo muco fluant. Recepta-

plani internis cellulis exſculptae, quas os unguis, olim notante INGRASSIA & frontis os inpoſitum VID. VID. T. IV. f. 7. & poſterius os palati claudunt MONROO *of the bones* & ſphenoides WINSLOW I. n. 249. totidem otculis aperiuntur in ſuprema narium cavea, poſtremae quidem aut infra aut ſupra os ſpongioſum ſupremum, BUDAEUS l. c. reliquae in ſulco fere transverſali, antrorſum eunte, BUDAEUS l. c. WINSLOW 353. 354. ſive meatu ſupremo, partim interius, partim exterius quam os ſpongioſum ſuperius, BUDAEUS l. c. anterior denique omnium cum ſinu frontali BUDAEUS f. 16. aut paulo ſuperius. In fetu hae cellulae jam aliquae adſunt ALBIN f. 7. His cellulis os unguis dixi adplicari, ſed nectitur aliquando ita valide, ut pro parte oſſis plani olim ab INGRASSIA ſit habitum p. 105. & nuper a PALFYNO.

5 Tandem cellulae orbitariae, longae, anguſtiores reliquis, tum in oſſe plano, tum in oſſe maxillae ſuperioris inter orbitam & ſinum Highmorianum interceptae, anterius in cellula ethmoidea aliqua continuantur, & cum ea communi oſculo patent ad ſummam partem paulo anteriorem radicis oſſis ſpongioſi ſuperioris. Harum nullam manifeſtam memoriam ullibi reperi. Quod ad ſinum caecum pertinet, in oſſe ſpongioſo, vulgo *medio* dicto, de eo quidem mihi non conſtat.

Receptacula enim muci ſunt, eoque replentur, dimiſſuri demum, quando plena regurgitant antra. Haec in adulto majora ſunt, & fere unciam capiunt: Neque levitatis ergo a natura parantur, verum ut in dilatata ſuperficie membranae pituitariae quam perfectiſſimus olfactus fieret: Et facile crediderim, ſi ex omnibus cavitatibus extrahi poſſet illaeſa, vigeſies eam majorem futuram naſo externo.

CCCCXCIII.

Officula ſpongioſa accurate ibi ponuntur ubi nares ſunt anguſtiſſimae. Conſtant autem

d *Mucum*] Quem in his ſinubus, maxime ſphenoideo & maxillari dudum vidit INGRASSIAS, nam frontalem ajebat inanem eſſe. Vetuſtiores medulloſi quid ajebant intus reperiri. Sinum HIGHMORI aliquando demtis oſſibus denudavi in puero, folliculus erat ſubrotundus, pleniſſimus ſubrubente muco. Nempe frontalis facillime depletur ad perpendiculum labentem muco, reliqui difficilius.

a Difficillima narium fabrica hic dicenda eſt, & hactenus declaranda, ut ad phyſiologiam ſufficiat. Narium univerſa cavitas ad ſeptum ſimplex, & ab ipſo oſſe cribroſo ad coelum palati continua eſt, exterius ad ſedem oſſium ſpongioſorum in tres meatus dividitur ibique amplior eſt. Integer meatus poſterior ellipticus eſt, convexitate ab adtactu conparis in rectam lineam depreſſa. Anterius oſtium piriforme eſt, ſuperne anguſtum, inferne rotunde dilatatum.

autem conplicatis paginis chartaceis, in animali-

tatum; Conf. BIANCHI de *duct. lacr.* p. 33. Meatus imus five fundus narium, per quem clarum licet ad fedem occipitis usque figere, circulatorum miraculo, rotunde cavus eft, PALFYN T. I. W. X. & osfi maxillari atque palatino incumbit, reliquis longior. Anterius latior ad fauces coarctatur. Directio non penitus transverfa eft, ab anterioribus enim adfcendit, pofterius defcendit ad fauces MORGAGN. *adverf.* VI. 66. Idem anterius valde altus eft, humilis pofterius, ob incumbentem finum fphenoideum MORG. ib. Exterius continuatur caeco receffui, qui offe fpongiofo imo protegitur, altior in medio, anterius & pofterius minus altus. Hic & reliqui receffus cum magno perpendiculari hiatu continui omnia foramina recipiunt, quo fit ut ea primo intuitu non adpareant.

Meatus medius major eft & inflexus, anterius latiffimus, fupra os fpongiofum inferius, fub medio pofitus, exterius terminatus offe fphenoide, palatino, lamina communicante offium fpongioforum, membrana, quae perficit HIGHMORI oftium, demum proceffu nafalim oflis maxillaris. Caecus receffus exterius intra os fpongiofum alte adfcendit, & exterius appofitum habet finum maxillarem.

Meatus tertius parvus & fupernus pofterius amplior, inter finum fphenoideum & os fpongiofum medium, & porro inter cellulas ethmoideas & feptum perangustus ad

ad anteriora pervenit finemque sinuum frontalium. Huic superne lamina cribrosa incumbit.

Ossa spongiosa sive eminentiae internae narium numero ternario sunt, ut olim CASSERIUS proposuit c. XVI. & T. VI. f. 7. H. H. I. K. Suprema est os planum, intus cellulis ethmoideis exsculptum, qua parte cavas nares septumque respicit asperum, quod *Labyrinthum* narium vocat WINSLOW I n. 248. conf. CASSER T. VI. f. 7. H. H. & posterius in exiguam caudatam appendicem terminatum, quam pro osse spongioso supremo seorsim proposuit COWPERUS apud DRAKIUM MORGAGNUS *Advers.* VI. T. II. f III. q. q.

Os turbinatum, s. spongiosum superius vulgo dictum sive concha superior, in mediis naribus suspenditur, & anterius atque posterius brevius deficit DRAKE L. III. T. 17. f. IV. superne & anterius ossis plani faciei asperae adhaeret, tum eminentiae transversae utrique ossis maxillaris & palati.

Os turbinatum s. spongiosum inferius, a plerisque pro singulari habitum, utrinque longius DRAKE l. c. innixum alteri lineae asperae palati & maxillae, cum superiori lamina ossea mire spirali cohaeret, quae partem sinus maxillaris protegit, anteriori sedi medii, infimi vero mediae inserta, deinde posterius deorsum etiam ad claudendum sinum HIGHMORI alium processum magis cognitum demittit WINSLOW I. n. 411. SANTORINUS pro parte ossium palati habet, p. 88. aliunde nimis difficilium, neque bene, facillime enim & sponte in sceleto solvuntur Utrumque os spongiosum firmatur posterius

liga-

ligamento robusto ad ossis multiformis sedem, quae a sinu sphenoideo ad alam internam recta linea descendit. Utrumque etiam satis simili est fabrica, mytuli testae simile, interiora versus convexum, projectum & eminens, ad exteriora concavum, meatum altiorem coercet. Interior fabrica in homine anterius crassa solidaque est partim conplicata, partim pumicosa PALFYN T. I. f. 2. posterius tenuis & simplicior. In vivo homine mucosa membrana ita obvolvuntur, ut nulla appareat inaequabilitas

Alia minora ossa turbinata SANTORINI p. 89. mihi omnino ignota sunt, supremum videtur tertio loco indicare, primum & secundum, quid sint aut esse possint, totus ambigo.

Supremum narium lacunar anterius pars ossis frontis, quae sinus protegit, deinde lamina cribrosa ossis ethmoidis, a parte maxime posteriori sinus sphenoideus efficit.

Superest narium septum Hujus tres partes sunt. Suprema pars ossea, descendit ex media lamina cribrosa, fere quadrata, nisi quod posterius sinus sphenoideus partem auferat, posterius altior,

Pars posterior vomer est, rhomboideum os, linea anteriori majori, retrorsum adscendente, superiori, partem septi supremam recipit, & cum ea non raro coalescit, ut pro ossis cribrosi parte habitus sit a VESALIO *exam. observ. Fall.* p. 31. & nuper a SANTORINO *observ. anat.* p. 89.

Anteriorem & mediam partem septi cartilago facit, quae ex concursu ossium nasalium descendit, & angulo vomeris laminaeque ethmoideae se inserit, adnata utrique. Hanc sibi inventam adscribit

CAS-

malibus in primis sagacioribus [b], quibus triginta ad minimum (in multis animalibus, quorum ossa spongiosa a formicis praeparata adservat BOERHAAVIUS) sunt lamellae, singula sua membrana olfactoria induta: Adeoque membranae hujus sexaginta erunt superficies, singula lamellae suae aequalis. Manifestum est his praesidiis augeri olfactus sensum, alioquin hebetem futurum.

CCCCXCIV.

CASSERIUS c. X. In senibus & ipsa ossescit RUYSCH *Epist.* VIII. p. 9.

Inter foramina narium, praeter ea quae dicta sunt, invenio ductum lacrumalem, alias dicendum, & minora foramina vasculosa, CCCCXCIV. & incisivum canalem, quo lacrumae uberiores in os derivantur dictum ad LX. not. 7.

[b] In elegantissimam spirae formam convolvuntur & insigni mole sunt in animalibus sagacioribus. Vide olim CASSERIUM T. VI. f. 12. C. BARTHOLINI iconem *Act. Hafn.* V. obs. LXI. p. 68. 69. & *Spec. anat.* f. 8. H. H. G. & in primis eam, quae ex venatico cane desumta est, lamellam flexam & repetito ramosam, p 70. *Spec. anatom.* t. 6. & 15. Dudum viderat INGRASSIAS, in cane & bove majora esse: Uti enim cerebrum brutis animalibus minus est quam homini, ita naribus augendis accensetur id omne, quo brevior est cerebri camera. Caeterum laminarum multiplicitatem & organum olfactus & ipsum sensum augere vidit NICOLAUS STENONIS *Myolog. spec.* p 141. 142. tum C. BARTHOLINUS l. c. & DUVERNEYUS.

CCCCXCIV.

Crassa) Ob multas cryptas & muci vim, sibi enim relicta ita tenuis est, ut vix decimam partem chartae aequet. [a]

Vasculorum] [b] RVYSCHIVS [c] ceram immitte

[a] Mihi etiam in praeparatis corporibus insigniter crassa videtur, quando purissima.

[b] Sinus pituitarii, nares omnes, velum palati pendulum, pharynx, continua membrana vestiuntur pulposa, crassula, rubente, lubrica, mucipara, cujus continuatio in ipsam aeream, & intestinalem viam ad ultimos usque pulmones, & ostium inferius, bilisque viam pergit. Nomen ab inventore SCHNEIDERO habet. Initium tenue est, eundo ad fauces crassescit WINSLOW IV. n. 336. in ossibus turbinatis & septo pulposior, tenujor in sinubus. Subjecto ossi aut cartilagini tela cellulosa cohaeret WINSLOW l. c. quae inpulsam arteriis aquam recipit & mire tumet. In eadem vasa repunt. Sed in faucibus quidem haec membrana magis conspicuas glandulas habet, tum ad occiput circa tubam not. 1. & 16. ad LXX. in velo palatino mobili not. 9. ad LXX. Neque tamen naribus suae desunt simplices cryptae ovales sive rotundae, rectilineo canali, & poro patulae. Veros autem folliculos adesse, ipsa demonstrat ratio expressae guttulae ad tenuitatem poruli. In septo prope extremitatem anteriorem pori manifesti sunt MORGAGNI, *advers.* VI. p. 114. RVYSCH. *Epist.* VIII. T. IX. p. 7. SANTORIN, *obs.* c. V. n. 10. VIEVSSENS Neu-

mittebat per arteriam cruralem fetuum, ingente artificio. [d] Materia inpulsa per nares ipsas exiit, tamquam sanguinem plorarent; mani-

Neurogr. p. 100. 101. Vidi etiam agmina horum pororum in parte meatus medii interiori: et alia in ossis spongiosi superioris ita dicti, anteriori pare; & subjectos folliculos vidi, cum suis glandulis, ipsi etiam RUYSCH. dictos *Thes.* I. *Ass.* I. n. 4. in posteriori vero partem SANTORINO & COWPERO apud DRAKE T.XVII. f. 4. 5 In universum admittit has glandulas narium RUYSCHIUS *Thes.* VI. n. 3. etsi vasorum adpellet fasciculos; & VERHEYEN p. 257. Easdem olim vidit COLLINS p. 868 tum pulchre PRAECEPTOR *de fabr. gland.* & WINSLOW IV. n. 337. & ante omnes N. STENONIS *de vas. nar.* p. 105.

Verum praeterea ductus excretorius communis multarum glandularum in anteriori parte septi transversus reperitur, quem etiam nunc video in infante Is dictus est a RUYSCHIO *Thes.* II. *ass.* VI. n. 7. *Thes.* III. n. 61. T. IV. f. 5. Eumdem dicere videtur WINSLOW n. 337. VIEUSSENIUS plures nominat sinulos p. 98. in posteriori vero parte narium. Paulum diversi in brutis animalibus ductus sunt, quos N. STENONIS vidit, ab ipsa postrema narium sede ortos & ad anteriora narium apertos l. c. p. 105. & apud BARTHOLINUM *Cent.* III. *Epist.* 58. Eosdem repetiit I. M. HOFMAN. ad van HORNE p. 216. & COLLINS p. 869. & sibi tribuit NEEDHAM *de form. foet.* c. IV. Ita in Urethra & disgregatae glandulae sunt, & aliae quae in commune osculum conspirant.

Deni-

manifesto indicio arterias hic recta hiare: Inde non mirum est violentius emungendo sanguinem elici. In ove, bove, aliisque animalibus, qui-

Denique vasa illa ovium *arterioso-mucosa* RUYSCHII *Thes.* VII. n. 69. T. 9. f. 1. & ad BOERHAAVE p. 56 57. quae mucum conpressa fundunt, recipiunt autem ab arteriis ceraceam materiam, repetita ex vacca *Thes.* VIII. n. 20. mi i ignota sunt An vasa minorum generum, quae injectione replentur?

c Vasa nasalia paucissimis Anatomicis dicta sunt. Ex temporali arteria, ubi juxta maxillam inferiorem per parotidem transit, introrsum & retrorsum editur ramus memorabilis. Hujus non mediocres sunt surculi, qui maxillam inferiorem, & qui duram matrem subit. Verum praeter eos, truncus, quem WINSLOWUS *sphenomaxillarem* ducit III. n. 59. ego *nasalem*, ad angulum hujus maxillae adscendit, dat duos sub jugo ad temporalem M. insignes ramos; alium, qui juxta tuber maxillae in faciem transversalis incedit & arcum in labio profundiorem efficit superiori, & legit radicem dentium superiorum, quibus surculos exhibet: alium orbitalem, qui alias a temporali venit, cum nervo infraorbitali, cujus surculi per idem foramen in faciem exeunt. Ab eo ramuli sinum adeunt HIGHMOR. WINSLOW n. 61. & alii ad duram matrem redeunt in cranium WINSLOW n. 60. Alium denuo ad eumdem sinum, qui aliquando a dentali superiori venit: alium in ductum Vidianum ossis multiformis versus tubam: alium qui per fora-

 men

quibus longiſſimus naſus ab oculis protenditur in anteriora, & olfactus ad dignoſcendas plantas venenatas ſumme neceſſarius eſt, hae arteriae muciparae parallelo ductu antrorſum feruntur. Effundunt autem liquorem lymphaticum, quo membrana tota oblinitur: obſtructis vero excretoriis ductibus tument arteriae, & tota membrana, obſtipantur nares, & perit olfactus, & fit morbus, quem gravedinem vocant.

Cor-

men pterygopalatinum in palatum oſſeum deſcendit cum nervo a ſecundo Quinti. Vidi duplicem fuiſſe, ut in ſceletis variare reperitur. Hi ram ordine variant, ſatis caeterum perpetui. Demum truncus per intervallum duorum proceſſuum ſuperiorum oſſis palati, ipſas nares ſubit, accurate ad apicem poſtremum oſſis turbinati, quod vulgo dicitur ſuperius, etiam cum nervo comite, plerumque etiam alter truncus adeſt, cui nervus nullus adjacet. Eorum alter antrorſum per ſeptum ab itinteros & membranam, alter retrorſum in poſtremam narium partem & palatum mobile. Alia arteria naſalis minor, ab Optica accedit cum nervulo & Primo Quinti. Haec ſupremam & anteriorem partem ſubit cellularum Ethmoidearum. Exigui etiam ramuli per foramina cribroſa nares adeunt una cum nervis.

Venae naſales obſcuriores arteriis valde variae ſunt. Vidi ex venae Jugularis internae trunco prodiiſſe, coiiſſe cum angularis venae ramo, & cum Pharyngaeis, & cum meningeis per diverticula Santorini

adve-

Corpusculis] Talia ipse etiam RUYSCHIUS admittit, etsi paulum mutato nomine cryptas vocet. In homine sano, violento fato recenter exstincto, inciso capite, pressa membrana narium per plurima punctula sphaerica liquorem fundit pellucidum, facile in lemas concrescibilem. Talis, aut parum diversus humor, oculis illinitur pellucidus, qui brevi, nisi abstergatur, in candidum smegma coit. Harum glandularum muco tenerrimi nervi obliniuntur.

Temu-

advenientibus, dedisse ramos posteriori parti linguae, tonsillis, pharyngi &c. Repletio membranae pituitariae non est difficillima, & aliquot possideo specimina ruberrima, neque arduum est ita cogere liquorem injectum, ut mucus & aqua ex naribus exsudet, quas arctat liquor in partem cellulosam Schneiderianae membranae effusus. Ita & maceratione intumescit eadem VIEUSSENS p. 98. In septo vasa habet RUYSCHIUS p. 98. *Epist.* VIII. T. IX. f. 7. *Thes.* III. T. IV. f. 5.

° *Perichondrio, in Textu.*] Sub membrana mucosa & hoc, & periosteum facile demonstratur. Id ossibus haeret suturasque conjungit, cum membrana SCHNEIDERI libera quasi supernatet. Vasa habet, neque obscura, ut mirer adeo pauca pingi a RUYSCHIO l. c. f. 8. In sinubus pituitariis continuum est periosteum, & pariter vasculorum, sed longe minus a pituitaria membrana aut distinctum, aut separabile. Morbosum tamen in duas laminas secessit COWPER ad DRAKE T. XVIII. f. 2. 3.

Tenuem] Mucus noviter ſecretus non *mucus* eſt, lentus aut unguinoſus; talem mora facit, dum in cryptis adſervatur: ultimo aut ſola mora, aut exhalatione ad ignem in lemas coriaceas & tophum abiturus. Quando nimia mora adgeſtus incommodus fit, tunc ejicitur ſternutatione; Inde fit, ut ſani homines, quando mane expergiſcunt, ſoleant ſternutare. In ſenibus vero & infantibus calor minus diſſipat tenuiorem partem muci, inde hyberna illa de nare ſtillicidia. [f]

CCCCXCV.

Absque dura] Ipſa nempe cerebri mollisſima pulpa, oſſi cribriformi adplicata, per foramina ejusdem, veſtita dura matre [a], exit in

[f] Conf. PRAECEPTOREM *de fabr. gland.* & *comment. noſtr.* not. *c.d.* ad CCLI. Nempe liquidior pars aeſtivo calore diſſipatur, & ſpisſiorem relinquit, hyeme immutata eadem profluit lacrumae ſimilis. Neque hic negligendum eſt mucum narium dilui etiam & ad excretionem disponi ab adfluentibus lacrumis, quae per proprium ductum adveniunt DXIII. Ita TAUVRYUS perſpicax vidit *anat. ration.* p. 368. & nuper Cl. SCHAARSCHMID. *Berlin. Nachricht.* 1740. n. 44.

[a] Nervus olfactorius oritur alia parte ex anteriori lobo, alia ab intervallo lobi anterioris & medii cerebri, alia exteriori ab poſteriori disjectis fibris, quarum una longiſſima eſt. Conf. not. *c.* ad CCXXXVII. Poſteriorem ori-

in nares, & in membranae formam mutata expanditur: ut in naribus noſtris ipſum nudum adſit cerebrum. Haec ratio eſt, quare Veteres [b] non ſint auſi nervum vocare, &

originem CASSERIUS vocavit nervum proceſſus olfactorii c XIX. f. 1. G. f. 2. H. aliam autem eodem cum nomine propoſuit PICCOLHOMINEUS p. 292. quam a quarto ventriculo deduxit, mihi ignotam. Duplicem etiam originem depinxit COLLINS T. 48. *o. o.* Adſcendit antrorſum in clavae formam dilatatus RUYSCH. *Epiſt.* XII. T. 13. CASSER. T. 7. f. 2. finditur in plurimos ſurculos, (VIEUSSENS T. XVI f. 1.) qui totidem a dura & pia membrana adcipiunt vaginulas WILLISIUS *de anim. brut.* p. 125. SCHNEIDER. *de oſſe cribriſ.* in MANGETI Theatro p. 281. 299 301. (qui a meningibus oriri dicit, medullam tamen ineſſe fatetur) deſcendunt ad ſeptum narium fere ad perpendiculum, & intricati ramoſique, SCHNEIDER. p. 284. neque adeo molliſſimi (obſervante du VERNEYO apud du HAMEL p. 214.) in ſeptum ipſum inprimis diſtribuuntur, tum in cellulas cribroſas, In piſce ex canum genere han etiam fibrarum nervearum per nares diſtributionem vidit N. STENONIS *Myolog. ſpec.* p. 141.

[b] Ad nervos referri primus inter recentiores ſuaſit GABRIEL a ZERBIS p. 123. Caeterum totam litem vide nota e. f. ad CCXXXVII. Ipſe SCHNEIDERUS negavit proceſſus mammillares nervos eſſe l. c. p. 307. 308. & cavitatem plurimi recen-

& nomen processus mammillaris retinuerint. In brutis animalibus ipsissimi ventriculi cerebri anteriores[c] cavi in nares educuntur, ut inflare possis tamquam tubulos, & per eos totum cerebrum elevare. His enim non aliud seligendis cibis praesidium dedit NATURA, nisi nares acutissimas. Si ovi bovive integrum fasciculum graminis [d] porrexeris, admovebit nares eliget ex centum herbis eam, quam absque noxa potest in cibum vertere.

Cribrosi] Haec foramina in sceleto apparent, in recente corpore penitus obturantur: [e] Sin-

tiorum concesserunt, & ipse BOHNIUS p. 339. Hunc autem verum odoratus nervum esse MORGAGNUS ex eo demonstrat, quod in piscibus non alius nares adeat *Epist.* XVII. p. 295. 296.

[c] FALLOP. *Obs.* p. 138.

[d] Ita ingentia Helleboreta, & Gentianae plenas planities, & ad scrobes vim Napelli reperias in alpibus, quod nulla unquam armenta noxias sibi herbas degustent. Odore etiam oblata alimenta distinguebat homo ferus TULPIANUS.

[e] Veterum omnium consentientium unus error fuit, a cerebro per os cribrosum (aliosque hiatus cranii circa os multiforme) mucum descendere, excrementum cerebri. Eum errorem refutavit SCHNEIDERUS, clausumque os cribrosum esse, & mucum in naribus nasci, fuse adseruit. Veterum sententiam tenuit DIEMERBROECKIUS „ qui tubulos durae M. pituitam ducere adfirmat p. 359. & alii. Sed nunc hic error obsolevit. Pristinas autem illas de aëre cra-

Singulum enim foramen dura mater obplet, in ſpeciem infundibuli protracta: Et ſingulum infundibulum ſuus replet nervus olfactorius, ſive propria cerebri fibrilla. Interpoſita vero criſta galli fulcit mollem nervum, ne ab incumbente mole cerebri elidatur.

CCCCXCVI.

Latiſſimam] Nervus opticus in retinam expanditur, auditorius in membranam labyrinthi, guſtatorius in apice linguae & aliqua parte laterum. Olfactorius aeque late expanditur, ac ipſa SCHNEIDERI membrana.

Mol-

cranium adeunte conjecturas FRACASSATUS renovavit. Sed VIEUSSENIUS nihil quidquam tincti liquoris ad nares per os cribroſum venire expertus eſt *Neurograph.* p. 107. 108. & aërem etiam violente naribus inflatum cranii caveam non adire SCHNEIDER. p. 304. STAEHELINI vero experimentum, quo vis irruentis in vacuum aeris liquores coloratos per nares & juxta viam medullae ſpinalis in caput cadaveris adegit, non videtur ductus in vivo animale patulos demonſtrare, ſed vias potius caecas, quae ſummo conatu dilatari poſſint. Conf. not. *f.* ad CCLXXVII.

[f] *Cribriformi, in Textu.*] Oſſis ethmoidis lamina, quae ſola veteribus nota fuit, inter oſſis frontis diſcedentes partes orbitales ſe oblonga inſinuat, oſſisque ſphenoidis roſtrum poſterius recipit, tota foraminulenta, continuatis foraminibus in tubos oſſeos, qui ad ſummam partem in caveam narium patent. In media lamina eminet antrorſum paulatim elevatior proceſſus, quem criſtam Galli vocant, cui du-

Molles] [a] Multae sunt corporum adfectiones, quas nullus alius, praeter olfactum, sensus detegit. Saccharum gustui placet, oculos non laedit, neque alium sensum: idem tamen denudato nervo primi paris, vel nervo nudo dentis adplicatum, dolorem facit & pene convulsionem. Tam molles cum sint, & una adeo obnoxii externis injuriis, cavendum fuit utique, ne cito dettererentur & callum contraherent. Notum est, quam facile

cui dura mater cerebrum dissepiens firmissime nectitur BIDLOO T. 8. f. 3. &c, Ante hanc cristam foramen est, saepe cum osse frontis commune, quod dura mater subit. Ad latera hujus foraminis processus aliqui ex osse cribroso descendunt, qui ex frontalibus sinubus obpositi ethmoideos anterius claudunt CASSER. T. VI. f. 4. SCHNEIDER. p. 285. Ab hac parte tamquam basi, & labyrinthi narium & ossa turbinata proveniunt, uti recte contra VESALIUM docuit FALLOPIUS *observ.* p. 31.

CCCCXCVI.

[a] Mucosa illa membrana in aqua macerata tota flocculenta fit, & villosae similis SANTORIN. l. c. n. XI. XII. WINSLOW IV. n. 338. Hos villos SANTORINUS pro organo olfactus habet: neque de omnibus negaverim; plerosque tamen ad arterias exhalantes & venas resorbentes pertinere demonstrat effluxus liquidi, aut arteriis aut venis injecti KAAUW n. 112. Papillas olim proposuerat DIEMERBROECKIUS p. 420. Sed is quidem vir glandulas videtur vidisse.

facile olfactus ex levi causa destruatur v. g. ab ambulatione adversus ventum suscepta.

CCCCXCVII.

Glandularum) Ergo ut sensiles manerent hi nervuli, neque tamen facile offenderentur, cautum est duplici modo: 1. Humore tenui, limpido, in sanis insulso, in aegris & coryza subsalso, in cryptas frequentissimas & minimas, similes umbilici, per vascula perexigua, in cryptarum superficie dispersa, plorante, ibidem congesto, lentescente, quo membrana pituitaria undique oblinitur. 2. Humore simillimo, limpido pariter, & insulso, vel certe parum salso, qui per arterias [a] parallelas, in membrana Schneideriana dispositas, apertis fistulis absque mediis cryptis destillat, neque moram ullam patitur, totus aquosus & tenuis. Has arterias exhalantes RUYSCHIUS demonstravit, neque difficile est imitari. Ligetur animali cuilibet Carotis arteria altera, & vertebralis utraque, injiciatur aqua per Carotidem alteram: stillabit ex naribus. [b] Continuo renascitur, dum animali

[a] PRAECEPTOR, quando vasa ait parallela, dicere videtur de ductibus arterioso mucosis, dictis ad CCCCXCIV. De *immediata* vero ex arteriis secretione nullam apud RUYSCHIUM memoriam video, etsi res ipsa vera sit, & analogiae intestinorum respondeat.

[b] Toties vidi „ repleto carotide, mucum ex naribus fetuum rubentem, spumosum, aqua injecta

mal vivit: si muccinio nares accurate siccaveris, paulo post perinde madescent. Ab his ipsis arteriis fit, ut adeo facile sanguinem stillent irritatae nares.

Inspissatus) Idem nempe liquidus adeo mucus, adservatus in cavernis frontalibus, sphenoideis, maxillaribus, lentescit in crassiorem mucum, qui in nares defertur in situ corporis humani vario, uti ipsi sinus varie sunt positi. Ex antro maxillari sinistro, quando homo caput in dextram partem reclinat, [c] atque vicissim: Ex sinu frontali, in perpendiculari capitis situ: Ex sphenoideis cavernis, capite antrorsum inclinato. Perinde autem ex omnibus hisce sinubus elabens nudos nervos conservat, & illibatos, & tamen irritabiles: Uti pictores vernice ex albumine ovi facto picturas obliniunt, ne aer colores corrumpat. Male adeo liquor utilissimus turpi excrementi nomine venit.

CCCCXCVIII.

injecta mistum, denique liquorem coloratum erupisse.

[c] Inde sinus frontalis fere semper inanis est. INGRASSIAS p. 100. SCHNEIDER. p. 289. Caput enim plerumque erectum effertur. In maxillari & sphenoideo semper mucus reperitur (INGRASSIAS l. c.) quod rarius possint evacuari. Et in maxillari frequens sedes ozaenae, polyporum, HIGHMOR. l. c. COWPER. apud DRAKE l. c. RUYSCH. *Obs. Chir.* 77. PHIL. TRANS. *Abrigd.* III. p. 57.

CCCCXCVIII.

Tophum] Mucus exsiccatus facile concrescit in lemas, deinde in naturam tophaceam, maxime quando aer siccior est, & pulvisculi copiose adtrahuntur. Sed & exemtus de corpore, mundoque vitro receptus, pariter in lemas abit. Ex his caussis nasci potest in sinubus pituitariis malignus ille morbus, quem polypum narium vocant: non alia enim est [a] vera ejus mali caussa, quam mucus in sinu aliquo ita inspissatus, ut evacuari non possit; inde enim fit, ut novo muco perpetuo accrescente, dum nihil ei decedit, totus denique sinus repleatur, & membrana sinus in pediculum educta per ostium, in cavitatem narium propendens, iter aëris intercipiat, ut instar frusti carnis in fauces pendula conspici possit. Deinde corrupto hoc muco ulcus oritur, quod vicina ossa erodit.

Quinti] [b] Nervus iste ex orbitae cavea magnum ad nares ramum exhibet, qui per totam

[a] Mallem addere unam esse ex caussis; cum certum sit, exuberantem membranam pituitariam etiam extra sinuum sedem, ex ossibus spongiosis alibique procrescere, & polypos facere.

[b] Vix alius in corpore humano nervus difficilius investigatur. Nempe ex pedunculis cerebelli, maximi omnium nervorum quinti paris nervi oriuntur, numerosis disjectis fibrillis Subeunt duram matrem proprio & peramplo foramine, quod ossis petrosi lateri interno respondet; dilatantur

totam SCHNEIDERI membranam diſpergitur, quam late in naribus patet. Hi nervi quin-

tur in planam fimbriam trifidam, RIDLEY *of the brain.* f. 3. utcunque) quam filamenta faciunt numeroſiſſima. Hujus nervi pars anterior, ſive nervus Ophthalmicus, dicetur ad DXVIII. Pars media eſt quam hic volumus, trunco e directo continuata, mediocris, quae per foramen rotundum magnarum alarum oſſis multiformis cum comite vena exit in difficilem illam oſſium intercapedinem, quae partim in orbita, partim inter ſinum Highmori & os multiforme longe latet, tota plena dura matre, cujus vaginas hi nervi penetrant. In ipſo primo ex cranio ad maxillam ſuperiorem aditu ſaepe finditur, alias trifidus eſt. Ramus major, trunci nomine dignus, *infraorbitalis*, ad orbitam cum arteria comite per pinguedinem exit, & ramum exhibet, qui radices alveolorum dentium ſuperiorum legens late transverſus eam maxillam obambulat WINSLOW III. n. 48. BERRETTIN. T. XII. f. 1. &c. Trunculus iſte primum ſemicanalem oſſeum, perioſteo orbitae perfectum, deinde per integrum tubulum antrorſum repit, dat ſinui Highmori duos ſurculos (WINSLOW. n. 48. FALLOP. *obſerv.* p. 143. b.) per foramen infraorbitale erepit ad faciem, pone muſculum elevatorem communem labiorum, cui & orbiculari viciniſque carnibus diſtribuitur FALLOP. p. 140 b. & cum aliquo tranſverſalium ſurculorum nervi duri communicat. Ramus ſecundi Quinti paris alter minor ſive *Palatinus*

quinti paris nudissimi sunt & facillime irritantur, cum saccharo solo adtracto sternutatio cieatur, quae motus est convulsivus. In ipso apoplectico, qui mortui trunci simillimus absque sensu jacet, plumula per nares agitata sternutatio cieri potest. Quaecunque ergo his nervis molestia acciderit aut irritatio, convelluntur continuo, & connexos sibi nervos octavi paris, intercostales, recurrentes, concitant, ut diaphragma, & abdomen & omnia respirationis organa summa vi, aërem ex pulmonibus expellant: ab hoc enim torrente aëris, nares & continua antra verrente, excutitur id molestum, quod sensili narium membranae insidet. Hic motus est, qui dicitur sternutatio.

Ster-

Palatinus descendit sub sella equina inter alam pterygoideam exteriorem, & parietem sinus Highmori, subit canalem osse palati & sphenoide factum, cum arteria comite exit supra ultimum dentem molarem ex foramine pterygopalatino, & palatum osseum adit ramosus ad dentes palatumque WINSLOW n. 51. Ramus demum tertius *nasalis* obscurior reliquis per foramen sive intercapedinem duorum processuum ossis palati, nares subit, comite arteria WINSLOW n. 53. Hujus ramus memorabilis est, qui per Vidianum canalem supra alas Pterygoideas recta retrorsum tendit tubamque adit ejusque musculos. WINSLOW n. 53. Porro a ramo Ophthalmico quinti, surculus cum arteria comite recta introrsum aberrans per infundibu-

Sternutatione) Aeris nempe maxima, quae poteſt, copia retinetur, eademque ſubito cum maximo niſu, ſubito excutitur, facta fere omnium in toto corpore musculorum convulſione. Finis eſt expurgatio organi olfactorii. Ordinaria quaſi neceſſitas eſt mane, quando expergiscimus. Tota enim nocte mucus ſecretus congeritur, cum eo tempore non emungamus, & ſinus magni, oſtia parva ſint, ſinusque maxillaris ejus lateris, in quod decumbimus, omnino non poſſit depleri, unde fit, ut mane odoratu pene deſtituti, quadam quaſi gravedine tentemur. Benefico ergo NATVRAE conſilio ſternutatio eo tempore frequentius accidit, excutitur aqua, & paulo poſt mucus ipſe ex ſuis latebris expreſſus, facile emungitur, ſicque commoda reſpiratio reſtituitur & olfactus accuratior. Medicina naturam imitata, nihil ad diuturnam gravedinem, aut polypi initia ſalubrius invenit, quam aquam tepidam

dibulum membraneum, ſubit ſummam partem cellularum ethmoidearum, deinde antrorſum repit, ſubit exiguum foramen oſſis cribroſi, naresque adit FALLOP. p. 142. WINSLOW III. n. 41. S. YVES p. 20. MAITREIEAN c. V. STAEHELIN. *ſpec. anat. bot.* 1721. n. 22. In bove vidit eosdem SCHNEIDERUS l. c. p. 281. 301. male vero ad tertium par BOURDONUS retulit *deſcr. anat.* p. 226. ad quartum CHARRIERE p. 383. Diverſos hos nervos a I. & V. pare NATURA naribus non ob aliam, quam ſimplicem illam viciniae rationem inpertiiſſe videtur.

* *Nervi quinti p. ramus ex adunatione &c.* Non diſplicebit beatis manibus PRAE-

CE-

dam naribus resorbere, tumque sternutationem movere.

Abstergitur] Quando aurae frigidae vesperi nos exposuimus, & sternutamus, intelligimus in crastinum diem inpendere nobis gravedinem. Qui febre ardente laborat, tertioque die exeunte sternutat, plerumque morbum evadit.

CCCCXCIX.

Pars] [a] Olea fermentatione in spiritum conversa, uti aceti & vini spiritus, sales vola-

CEPTORIS, si monuero discentes, hanc totam descriptionem erroneam esse: neque enim quintum par cum sexto communicat, (not. ad CCLXXX. p. 563 seqq.) &, si quam maxime coire crederemus VIEUSSENIO aliisque, ad primum certe, non secundum Quinti ramum, haec communio pertineret. Unde ergo sternutatio, cum neque Quinto pari, neque Primo ulla sit conjunctio cum Octavo, aut Spinalibus? In ipsa communi nervorum origine irritationem illam validissimam nervos fere omnes pectoris, dorsi, capitisque in communem convulsionem excitare necesse est, uti etiam alio quocunque nervo, aut tendine, puncto, universalis tetanus sequitur. Non sola enim respirationis organa sternutationes efficiunt, sed capitis etiam & cervicis posteriores musculi caput retrorsum trahunt in inspiratione, vicissimque anteriores in exspiratione caput vehementer antrorsum flectunt. Conf. DCXXXVII.

[a] Odorem inter mineralia inprimis sulfur ac-

latiles alcalini animalium, ſpiritus minerales acidi, excepto oleo vitrioli, quod inodorum eſt.

Spiritus] Ita chemici dixerunt ſubtile illud, quod in foſſilibus, animalibus & vegetabilibus reperitur, in oleo, ſale, & ſapone habitat, adeo volatile eſt, ut ab oleo & ſale ſponte ſecedat, naribus advolet, & unicum eſt

cenſum habet, deinde ſales varii in ipſo conflictu; metalla vero, dum eroduntur, odorem ſpirant. Aurum ipſum, a ſalibus acidis eroſum, quod fulminans dicitur, accenſum moſchi fragrantiam ſpirat BOYLE *de orig. form. Exper.* XI. Ferrum, dum diſſolvitur, tetrum & intolerabilem ſaepe odorem exhalat, & peſtiferum magis antimonium aut bismuthum, dum ab aqua forti ſolvuntur MEAD *de venen.* p. 144. Animalia pleraque, dum vivunt, perſpirant odorabilia effluvia, aut nobis, aut certe canibus manifeſta. Omnia vero, dum putreſcunt, faetent intolerabiliter. Pauca ſuaveolent: & de ALEXANDRO M. quidem fama eſt, quam PLUTARCHUS repetit, mihi vero incredibilis; uti neque virgini CAMERARII multum tribuo *Diſſ. Taurin.* p. 72. Vegetabilia plurima odorata ſunt, eademque maxime in quibusdam claſſibus pene omnia ſuaveolent, v. g. verticillatae. Eorum ſucci acidi ſimplices aut fermentati, deinde paucarum plantarum putredo alcalina odorabilis eſt. Ignis ex omnibus aut animalibus, aut vegetabilibus odores elicit, & ipſe ſaepe, qui ignis eſt lenior ſpecies, tritus. Haec paucis: mallem autem meditatiorem catalogum exhibere, quem aliquis elaboraviſſet.

est olfactus subjectum. Corpus odoratum, sive grate, sive tetriter oleat, quamprimum parte spirituosa olei, & sale volatili privatum est, nihil omnino virium retinet. Neque enim sal fixus, neque aqua, neque oleum absque spiritu odoratum est. Si vero ab ipso oleo, aut sale volatili separaveris eam partem, quae sponte exhalat, reliquum pariter absque odore erit. Deinde sal volatilis alcalinus nonnisi pro ratione spiritus rectoris odoratus est. Non ergo aliud est verum olfactus objectum. Oleum tamen huic sensui favet, quod cum spiritu rectore avolet & adhaereat ad organum odoratus, ut constantior ejusdem sit effectus.

Subtile] Et omni imaginatione minutius. Rosa [b] totum conclave odore suo fragrantissimo

[b] Haec omnia fuse persecutus est BOYLEUS. Ambra grisea, postquam plusquam triduo odorem sparserat, nihil de pondere amisit; neque fere ullum detrimentum passa est etiam longiore tempore Asa foetida *subt. effl.* p. 90. Unico grano ambrae magna vis chartarum odore inbuitur, quem triginta annorum effluvia non penitus delent. Canes sagaces post sex & septem horas p. 98 134. 135. aut integram diem iter aut animalis aut heri recognoscunt, ut adeo insederit toti terrae, quam calcavit odorum animal, tantum particularum odoratarum, quantum sufficit ad adgnoscendam personam. Hispaniae littus ad quadraginta milliaria detegitur ex odore roris marini BARTHOLIN. *de comet.* p. 91. & similia fere ajunt de Arabia DIODORUS *Biblioth.* III. n. 46.

fimo replet: eadem, fi paulum fricetur inter digitos, nihil nifi fatuum & aquofum fpirabit: neque de odore retinebit quidquam, etiam illaefa, fi per 24 horas fepofita fuerit. Eadem rofa integra, inmiffa vafi chemico, defillabit oleum rofarum tantulo pondere, ut ex centum libris vix paucae guttae habeantur olei Perfici, decies certe auro carioris: Denique hoc adeo carum, adeo rarum oleum, exhalante exigua portione fpiritus rectoris, & ipfum iners erit. De Cinnamomo dictum eft.

Separato] Quamprimum de corpore odorato fubtiliffimum illud volatile & tenerrimum ablatum eft, tunc reliqua omnis, magis quafi corporea, maffa, dolorem potius & fternutationem, quam odorem, excitat.

D.

Nullus] Sint duo canes: [a] alteri, diffecta cute, aperiatur vulnere afpera arteria; pars ejus inferior avulfa extra vulnus in apricum deducatur; tunc ceffabit omnis aëris per nares & os commeatio,

n. 46. 47. de Ceylonia MANDELSLOH *Itin.* p. 327. de Sumatra (*f. Engano*) *Relations des voyages faits pour l'établ.* &c. I. p. 261.

c Inter fales foli alcalini volatiles odorati funt: an ex propria indole? an ex admifto fubtili oleo empyreumatico? rectificati certe & macilentiores minus acriter faetent.

a Experimentum NEEDHAMUS habet *de form. foetu* p. 165. fed LOWERO tribuit.

tio, respirabit per solam partem inferiorem truncatae asperae arteriae. Ipse salis ammoniaci cum calce viva paratus spiritus, nari hujus adeo sagacis animalis admotus, nullum sui signum praebebit. In alio cane, idem spiritus, miras faciet convulsiones.

DI. DII.

Expellenti] Idem spiritus salis ammoniaci, qui validissime nares nostras adficit, obpositus naso, nihil omnino faciet, quamdiu vel exspiramus, vel certe non inspiramus. Quando faetida loca obambulantur, nullum certius auxilium est evitandi ingrati odoris, quam spiritu trahendo abstinere. Non ergo potest olfactus percipi, nisi, vacuitate facta in dilatato pectore, aër vi ponderis sui in dilatatum pulmonis spacium irruat, simulque secum effluvia, quae defert & continet, odorata advehat. [a]

DIII. DIV.

Fortius] Canis odorisequus, quando vestigia sequitur animalis alicujus & in trivio de requirenda praeda ambiguus est & sollicitus, nares solo adponit, & celerrime costas agitans, anhelansque alterne, quasi folles pulmones distendit aëre adducto, expellitque eumdem. Ita fit, ut aërem quidem ad-

[a] VAROLIUS olim vidit, absque inspiratione nullum esse olfactum: quod male negavit CASSERIUS. Vento favente canes melius vestigant BOYLE. p. 192.

adtrahat inſpirationibus repetitis, neque tamen in pulmones admittat, ob eas, quae ſtatim conſequuntur, exſpirationes; atque ita aër unice ad nares usque admiſſus, omne illud, quod continet odorificorum effluviorum, organo olfactus exhibet.

DV.

Motu] Multa corpora nonniſi calore vel tritu demum gratum odorem ſpirant, uti de ſuccino, [a] de ligno aloës notum eſt.

Miſcela] Sal ammoniacus & ſal alcalinus, inodorus uterque, in ipſa commiſtione odorem validiſſimum ſpirant. Quando ſal tartari, hoc ipſo temporis momento ex igne adlatus, naribus admovetur, nullum habet odorem: ſi inhalaveris, jam odorem ſpirat alcalinum volatilem. Si ſalis fixi granulum ore receperis, ſaporem dabit exurentem, nihil autem ſpirabit odoris: quam primum vero cum ſaliva noſtra miſta eſt, jam faetet, dum ſal tartari fixum, acidum ſalivae ligat, ut liberum alcali volatile ſe expedire poſſit. [b]

Au-

[a] Frictu omnia corpora dura aut odorem ſpirant aliquem, ſi inodora fuerint; aut odorem augent, quem prius habuerunt. Silex percuſſus fortiter olet. Lignum faginum ſub ferro torneatoris gratum odorem induit BOYLE l. c. *Exper.* IV. p. 135.

[b] De his vide BOYLE *Exper.* I. Sed gratus & ſingularis odor in praeparatione ſpiritus ſalis dulcis, aut olei vitrioli dulcis oritur, & ab alcoholis, & ab acidi liquoris odore diverſiſſimus. BOYLE *Ex-*

Augetur] Aromatica, fragrantia, corpora mista cum acidis, v. g. cum citri succo, odoratam virtutem augent, minuunt eadem mista alcalicis. Itali, in odoribus celeberrimi & curiosissimi, acidis utuntur ad odoratas v. g. chirothecas, quae semper acidi aliquid cum ambra spirant. [c]

DVI.

Acidi] Vapor aceti in naribus & odoris, & saporis aceti, sensum perinde excitat. Acidum enim odore percipitur, si volatile fuerit; sin minus, solo gustu. Ita oleum Vitrioli frigidum nares non movet, linguaeque soli sensibile est : adtenuatum autem & ab igne volatile redditum, valide acidum spirat.

Vinosum] Cerevisia, vinum, liquores fermentatione parati omnes, & qui inde parantur spiritus stillatitii.

Porro] Innumerabiles sunt odores, neque fere ad classes aliquas reduci possunt, ut ambrae griseae.

DVII.

Exper. VIII. Aqua meliloti, pene inodora, omnium fragrantium corporum odores mire auget CAESALPINUS.

c Ambari solius odor exiguus est, addita vero aliqua portione zibethi & moschi mire exaltatur BOYLE *Exper.* XII. Tinctura moschi cum spiritu vini digerendo facta, parum habet fragrantiae ; plurimum vero, si cum magna vini copia eadem mista fuerit.

DVII.

Sapida] Mira eſt horum ſenſuum analogia, neque alii ſibi ſunt adfiniores.[a] Nempe idem ſpiritus rector, & olfactus & guſtus objectum eſt : in eo vero differunt, quod id ſit olfactile, quod ſponte volatile evolat; illud autem ſapidum, quod minus volatile eſt. Ita caro aſſata jejuni hominis naribus oblata, cum nidore perfecte ſaporem ſuum inprimit, quamdiu fumat, ſolum vero guſtum adficit, quamprimum refriguit. Nam organa utriusque ſenſus ſibi proxima ſunt, & membrana SCHNEIDERIANA a naribus ad linguam propagatur; nervis maxime diſtare videntur, qui alii in olfactus, alii in guſtus organo ſunt.[b] Alia vero dantur exempla, ubi ſimul & ſapida pars corporum & odorifica perit. Ita fit in ligno cinnamomi, poſt eductum oleum: iners enim & ad guſtum & ad olfactum quaſi carbo remanet; & ſimili ratione oleum, de quo exhalavit pars ſubtiliſſima, ſimul & ſaporem deponit & odorem.

Ritam.) Nervi tenerrimi ſunt, cerebrum proximum, & ſoli parti ſubtiliſſimae acceſſus conceditur. Imo vero cerebri medulla videtur in naribus expandi: neque enim proceſſus mammillares veri nervi ſunt. Homo, qui animo deliquit, non movetur a ſapidiſſimis cor-

[a] CCCCXIC. CCCCXC. Eadem eſt BOHNII obſervatio p 337 & PERRAULT, p.556. Saporem ſuccini & abſinthii in odore eſſe BOYLE.

[b] Vel potius involucris: quod in naribus tenerrimum eſt & pene nullum epithelium, in lingua craſſum & pulpoſum reticulum.

corporibus ad linguam adplicatis; non curat radios illabentes lucis vividissimae, neque sonos fortissimos auribus intonatos. Idem adplicato ad nares aceto aut spiritu salis ammoniaci [c] cum calce viva parato, expergiscet, toto corpore convulsus.

Causa) PECHLINUS [d] de purgantibus accuratis experimentis demonstravit, omnem vim purgantem medicamentorum non in mole, sed in spiritu rectore poni. Helleborus, [d*] dum effoditur, periculose olet, & vapor adtractus corpus totum emovet, ut expertus est BOERHAAVIUS; mora sola clementior fit, exhalato illo vapore nauseoso: & tunc utile est medicamentum. Colocynthi-

[c] Hoc medicamento submersum Neocomo resuscitatum lego a clarissimis amicis meis D. GARCIN & DIVERNOI. Adeo enim acris est, ut nares adficiat etiam obstructas & olfactu destitutas, eumdemque reparet BOYLE *de mir. subt. effl.* p. 188. Sed etiam odore panis calidi vitam DEMOCRITI triduo conservatam fuisse vetus est historia.

[d] c. VII. ubi quantulamcunque partem purgantis εντελεχειαν esse ait p. 93. Sed mentem explicat c. XIX. „ & purgantem vim ponit in oleosa, volatili & salsa fixa conjunctis. Vitrum antimonii repetitis vicibus vinum inbuit vi emetica, neque pondere minuitur BOYLE p. 83.

[d*] Historiam habet BOYLE *de nat. determ. effl.* p. 165. & addit historiam malorum a contusione Tithymali hybernici (*Macoubui*) p. 169,

thidis [e] vis teterrime purgans, in particula ejus odora & pene nulla consistit: odore ablato tota iners fit. Radicis Jalapae recenter contusae odor nauseosus ad vomitum aut alvi secessum stimulat. In ipso antimonii vitro paucissimum est, quod vomitum facit; eo deleto iners massa superest. [f] Dum emplastrum de hyoscyamo MICHAELIS coquitur, vapor exhalans haustus animi deliquium facit. Videtur adeo, vim venenatam & medicamentariam corporum in spiritu rectore esse.

Morbos) Feminae ad solum odorem moschi, ambrae, continuo animo linquuntur: resuscitantur faetidis, quae vetustissima est ARETAEI observatio [g]. Eadem odorata in epilepticis exacerbationes faciunt, quas faetidissima corpora mitigant. Corpora putrefacta [h] solo odore continuo nauseas cient

[e] Rhei fumus, & Tabaci, sed maxime si colocynthis addita fuerit, alvum ducunt PECHLIN. p. 99. A fumo seminis hyoscyami vertigo durabilis *Act. Hafn.* I. *Obs* 114. Scammonii, Jalapae, Rhei pulveres repositi valde languidi fiunt, exhalante vi purgativa PECHLIN. p. 133. Exemplum hominis, quem purgabat odor pilularum cochiarum FALLOPIUS habet, & plura hujus generis SCHNEIDERUS l. c. p. 299. & BOYLE *de mir. effic. effluv.* p. 216.

[f] Fumus antimonii purgat PECHLIN. p. 115.

[g] *Acut. pass.* L. II. c. II. p. 24. edit. BOERH.

[h] Morbus malignus & mors ex faetore cadaveris *Breslaviens.* 1719. M. Jul. Aqua ex cadavere putrido percusso effluxit adeo corrosiva,

cient & vomitus. Accensi sulfuris vapor [i] majori copia naribus adtractus vel necat, vel vitae certe discrimen infert. Videtur omnino ab odoribus ipsum adeo vicinum cerebrum emoveri, a cujus statu tota corporis firmitas unice dependet.

Mortem.) Solis odoribus procuratas in aulis neces, frequenter in historia legimus. [k] Vi-

siva, ut solo adtactu ulcera & pene sphacelum fecerit MEAD *de Venen.* p. 156.

[i] Verum hic alia causa subest, suffocatio nempe ademta vi elastica aëris, quem spiramus. Idem carbones praestant, quorum fumus vulgo notus est ex lethalibus effectibus. HILDANUS historiam habet *de gangraena* p. 786. Batavi, qui in nova Zembla hybernarunt, sopore a fumo carbonum oborto fere perierunt LINSCHOTEN II. p. 23. Alia historia in Germania celebris est, quam vide apud URATISLAVIENSES *M. Dec. ann.* 1719. Perinde vero aër justo levior aut elatere suo destitutus, non odore aliquo, sed ipso inpedimento respirationis necat. Non enim aliam causam esse vaporis lethiferi antri Neopolitani, CONNORUS erudite demonstrat Diff. de *anthr. lethif.* & exemplo antri Pirmontani confirmat KEISLERUS in II. volumine elegantissimorum itinerum.

[k] De Henrico VI. Imperatore, de principe Sabaudiae, quibus chirothecis venenatis vita sublata est, notae sunt historiae. Ipsi cerei possunt lethali pharmaco infici, ut occidant, qui juxta vaporem sederint SCALIGER *de subtil. exerc.* 154.

Vini [l] fermentantis vapor, quem blandum esse putares, proximum & dirissimum venenum est, a quo vel animi usus tollitur, vel ipsa funesta oritur apoplexia. Si vinum olfeceris, perinde inebriari poteris, ac si multo majorem copiam bibisses: & similis ab odore spiritus vini temulentia oritur. Qui crocum diu manibus tractant, [m] somnolenti

Fermentantia in universum periculosum vaporem fundunt. A vapore foeni calentis lethargus HILDAN. *observ.* 85. *cent.* VI. Sed vaporis de vino adscendentis deleteria potentia multo celebrior est Vide RAMAZZINUM *de morb. artif.* c. 20 BORELLUM *Obs. IV. Cent II.* & ROTARI in *Giorn. de letter. d'Ital. vol.* XXIX. p. 434. Causam autem adsignat ILL. SOCER TEICHMEYERUS: vapor nempe, qui ex foramine dolii de fermentante vino spirat, exceptus alembico, verus est spiritus vini. *Elem. Chem.* p. 85. Sed in universum etiam aër, ex fermentatione paratus, lethalis est, neque verus aër MUSSCHENBROECK *in Ciment.* p. 123. CAMERAR. diss. *de antl. pneum.* p. 34. 35. &c.

m De croco celebres sunt historiae CARDANI *de Variet.* L. VIII. BORELLI *Histor.* 35. *Cent.* IV. MATTHIOLI &c. Halitus mandragorae somnum movet LEVINUS LEMNIUS *Herb. Bibl.* c. 2. Sed olim etiam, ajebant, nautas Arabiam praetervectos, ne laederentur a fragrante aromarum odore, bitumine suffire DIODOR. SIC. III. n. 46. 47. & plures historias nautarum a nimia vi aromatum

ti fiunt & saepe apoplectici. Ab opii odore diu hausto somnus perinde oritur, ac ab ipso hausto succo. Nuper legi mirabilem historiam de efficacia odorum. Duo circulatores contendebant de praestantia orvietani sui. Magistratus privilegium medicamenta sua venum dandi promiserat illi, qui majus experimentum edidisset. Ergo illi se venenis propinatis ceperunt expugnare. Uterque primo die venenum accepit ab adversario, usus est orvietano suo, neque quidquam mali aut hic, aut ille, passus est. Altera die venenum acceperat alter quidem absque noxa, cumque vices redirent, monuit adversarium, ne porro secum contenderet, esse enim sibi ea venenorum genera, quibus nullo pharmaco resisteret. Alter male intrepidus conditiones refutavit. Obtulit adeo misero tympanum, cujus membranam bacillis pulsabat, jussit vaporem, qui inde exhalaret, naribus recipere. Obtemperavit temerarius, & continuo periit. Incluserat enim astutior hostis huic tympano bufones [n] & viperas, quae in rabiem actae a tremulo percussi tympani motu pestiferum halitum exspirarent. Ita pro-

tum occisorum habent E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* III. *Obs.* 155.

[n] Fateor me huic historiae non facillime fidem adhibere. Scio, quae de liquore venenato ex ano bufonum & serpentum stillante dicuntur, v. g. apud *Breslavienses* 1722. *M. Jul.* & Cl. MUYS diss. *de Venenis.* Verum is liquor est, neque mortem infert nisi intus adsumtus: de vapore non aliud experimentum reperio.

proxima vitae ſedes expugnatur, cerebrum nempe. Nam cor ipſum, utut ad vitam neceſſarium viſcus, miniſterio potius fungitur, & encephalo, tamquam hero, paret.

Diverſis) In quibusdam hominibus propriam videtur eſſe ſenſorii communis & nervoſi generis diſpoſitionem, ut ab iis valide adficiantur, a quibus alii nihil patiuntur. SYDENHAMVS in pulcherrima epiſtola de *morbo hypochondriaco* bene deſcripſit, intus hominem latere meris factum ſpiritibus, qui totam machinam regat, ut mirum non ſit, uno nervo emoto etiam alios moveri. Alii cum pomis recluſi animo linquuntur: alii, ſi roſas ° olfecerint; quale exemplum de Cardinale lego, & de alio medico celebri Pariſino, qui a roſarum pallidarum adeo grato odore deficiebat. Aliis a Tuberoſae odore caput dolet, cum plerique mortalium ab his odoribus nihil patiantur incommodi.

Lon-

° Nullus finis eſſet, ſi hiſtorias enarrare luberet. Cardinalis, quem vult PRAECEPTOR, erat gentis Carafae. Aliud exemplum habet BOYLE *de ſubt. effl.* p. m. 213. Roſarum etiam, & braſſicae, & creſſionis, & carnis averſiones narrat SCALIGER l. c. *exerc.* 153. Aceti averſionem, imo vero, ſi fides, ſermonis HILDANVS. habet *Epiſt.* n. 43. Vini metum ipſe in hoſpite meo vidi, ut ne quidem in ſacra ſynaxi admitteret, uvarum ſucco contentus. Vide aliud exemplum in E. N. C. *Vol.* VI. *obſ.* 137. &c.

Longissima) Nihil hic alieni est aut quod mireris: augetur enim superficies membranae, super quam dispersi expanduntur nervi olfactorii, atque adeo vis etiam olfactus augetur. Sit in spacio quadrato unciali aëris unica odora particula cinnamomi: ille certe homo solus cinnamomum olfaciet, cuius naribus haec unica particula obvertetur; reliqui nihil percipient. Verum ea particula utique facilius offeretur spacio odorantis organi majori: & contrario modo, difficilius percipietur, si exigua fuerit superficies, cui adplicata sensum facere possit; poterit enim angustum organum facile praeterlabi. Quo ergo maius olfactorium organum in animale p est, eo felicius odoratur, sive

p Vera organa olfactus proxima videntur esse ossa turbinata. Horum enim laminae multiplicatae reperiuntur, uti quodvis animal sagacius est BOHN. p. 339. 340. DUVERNEY apud DU HAMEL p. 169. SCHNEIDERUS processus mammillares canis odorisequi & reliqua organa parum a vulgaris canis organis differre, neque nares praelongas esse (*de osse cribrif.* p. 312.) tubulos autem [s. ossa turbinata] longiora. In lepore etiam, sagace animale, & nares perpetuo motitante, ossicula striata, intus cellulata, & tubuli plurimi IDEM p. 288. 296. Os spongiosum bovis intus reticulatum describit seorsim MORAND *Mem. de l' Acad.* 1724. p. 588., tum conos ex equo intortos cum cellulis reticulatis. DERHAMUS in cane sagace & nervos per nares uberius spargi, & laminas

five longiores nares habeant, five magis multiplicatas lamellas offium turbinatorum. In equo boveque, quod ultra nares eft, id totum eft olfactus organum. Ii canes odorifequi reliquis praeftant, quibus roftrum longiffimum eft: totum enim roftrum ex DUVERNEYI obfervatione officulis fpongiofis repletur. Hoc ipfo vero canum genere elephas fagacior eft. Huic enim vaftiffimo quadrupedum NATVRA quidem genua fecit aegre flexilia, & caput brevi collo ad corpus connexit: ut autem cibum caperet de terra, benefica EADEM longam *manum* fecit de capite pendulam. Absque ea manu fame conficerentur ingentia animalia. Ita Romani [q], cum Pyrrhum debellarent, hos *boves lucas*, ita enim Elephantos vocabant, occidebant praecifa probofcide. Verum Elephas oculos in latere capitis ita fert difpofitos, ut ad terram aegrius dirigantur, neque adeo de pabulo commode circumfpiciant. Ergo hanc manum replevit nervis olfactoriis, ut tota probofcis, DUVERNEYO obfervante, [r] nervi olfactorii fit

nas copiofius intortas effe, quam in ullo animalium *Theol. phyf.* L. IV. c. 4.

[q] Et hodie idem mos eft Indis.

[r] Res ipfa vera eft; manus enim elephantis longiffimus nafus eft, adeoque enormis organi excretorii fuperficies BLAIR *Phil. trans*, n. 358. DUVERNEYUS autem mufculofam tantum fabricam Probofcidis defcripfit DU HAMEL p. 191, 192. Sui, fub terra radices veftiganti, longae nares funt.

ſit quaedam quaſi productio. Hoc modo ſit, ut ſagaciſſimum animal nummum aeneum inter mille alios confuſum, ex ſolis effluviis, quae magiſter in nummo leviter contacto reliquerat, ſeligere, heroque reddere potuerit, inſpectante BOERHAAVIO. In ipſo piſcium genere demonſtravit NICOLAVS STENONIS, [s] magnum nervum olfactorium uti duae manus, & ad optici omnino ſimilitudinem ad nares extendi, ut ex longinquo praedam veſtigare poſſint.

Aves [t]] Hae reliqua animalia & viſu ſuperant & olfactu. Falco, aquila, vultur, per altiores aëris regiones fere obvolitant, & veſtigia animalium longe inferius volantium in aëre praeterlabentia accurate recolligunt.

Exhalantia) Incredibile eſt, quam minutum ſit id, quod olfactum adficit. Olei [u] roſa-

[s] Poſt *myolog. ſpec.* T. VII. f. 1. ubi omnino ſimillimi opticorum pinguntur olfactorii & in ſimile hemiſphaerium terminati.

[t] Avibus in naribus tubulatae ſunt veſicae, quas conſpicui a proceſſibus mammillaribus nervi per os cribroſum adeunt SCHNEIDER. p. 284. 297. Vultures dicuntur poſt pugnam POMPEYANAM ex Aſia Pharſaliam advolaſſe.

[u] Gutta unica olei cinnamomi in duabus libris vini diffuſa, totam hanc maſſam ſapore aromatis inbuit BOYLE *de nat. det. eff.* p. 157. Sed ex ipſo oleo cinnamomi ſpiritus paratur fugaciſſimus, vividiſſimarum

rosarum veri Persici guttula unica, integram libram vulgaris olei reddit fragrantissimam: eadem tamen libra, cuius pars odora unius grani est, per multos annos effluvia odorifica late spargit. BOYLEUS [x] chirothecas habuit, quibus ambratus odor viginti integris annis perpetuo inhaesit, facile, quoties accesserat, odorabilis. BOERHAAVIUS pastillum ex moscho, ambaro, & zibetho certa ratione mistis, in cistella lignea, parum exquisite clausa, recondidit ante hos triginta annos, neque tamen grata fragrantia evanuit. Neque tamen odor semper idem est: augetur aere humido, aut subito mutato; alio tempore valde debilis. Tota res videtur adscribi debere minutiei [y] cujusvis singularis particulae odoriferae, quam certe nemo solitariam microscopio vidit, vel in flore sedentem, vel obvolitantem per aerem; nemo gustu vel tactu discreverit: deinde in mira hujus tantillae particulae energia, quae naribus vivide feriendis sufficit. Ita explicatur, quare corpus odorum perpetuo effluvia odorata emittere possit, dum pondus ad sensum vix ulla decrementa patitur. An aliquid etiam ab aëre ad

rum virium; quo demto reliquuum oleum piceum est PECHLIN. *de purgant.* p. 102. 103.

x *De mira subtil. effluv.* p. 107.

y Quae tamen materie caloris, lucis, & magnetis crassior est: vitra enim non penetrat FLORENTINI II. p. 181. BERGER. *de nat. hum.* p. 377.

ad corpora fragrantia accedit, pondusque reparat? Videtur.[z]

Faetor) Qui ex putrescente corpore inprudenter haustus per integram aliquando diem molestus superest, in viscido narium muco quasi[aa] irretitus. De putridi ovi vapore mane hausto experimentum certum est.

Sternutatoria) Qui sternutat, ante omnia percipit sub osse cribroso quasi titillationem levem: deinde exspectat adtento animo, & nixum quemdam meditatur: tunc in scrobiculo cordis circa diaphragma etiam titillationem percipit; & continuo sequitur convulsio thoracis & musculorum abdominalium. Videntur Pharmaea sternutationem movere, quando adeo valida[bb] sunt, ut non primum solum, sed & quintum[cc] par in motum cieant.

z Id valde probabile videtur. Sales fixi, terrae aridissimae, lapides aluminosi aut vitriolici, facile demonstrant, quam promte ex aëre ad varia corpora se pars humida admoveat.

Per viginti dies integros faetor morbi lethalis inhaesit naribus SCHNEIDER. l. c. p. 290

bb A rosis sternutatio in quibusdam hominibus FALLOPIUS. Pulvis tabaci inadsuetis sternutationem movet, adsuetis solum odorem, demumque ne odorem quidem.

cc Sternutatio cohiberi potest presso angulo oculi interno. Nonne premitur ibi ner-

cieant. Verum etiam iste nervus admodum irritabilis est, atque facilis convulsu. Videtur adeo, nares & sensoriorum nervorum maxime irritabiles possidere, & maxime mobiles nervorum motoriorum: illi sunt, quos primum par vocamus, hi quintum. Nervus enim in vulnere reliqui corporis nudus, plumula tactus non dolet: eadem vero plumula nares irritatae convulsionem facient, mirosque gestus. Non autem valet conversio hujus axiomatis. Elleborus enim & antimonium sternutationes movent acerbissimas: neque tamen ullum odorem spargunt.

Usus] Nervos membrana molli tegere, defendere a siccitate, ab aëre: sensilitatem una summam conservare.

Hebes] Quia mucus nocturno tempore & congestus est & inspissatus, & nervos olfactorios ita quasi incrustat, ut a corpore odoro adfici nequeant.

Acuitur] Quia aër ex pulmonibus vi magna explosus una crassiorem mucum abripit, ut defensa membrana olfactoria, sensilissima fiat. Sed eadem etiam sternutatio totum cerebrum concutit & ita spiritus in cerebro quiescentes ad integrandum motum urgentur. Legimus de Philosopho, qui cum difficili

vus ab ophthalmico Quinti paris recurrens, qui inprimis cum nervis 1. anastomosi videtur coire? Caeterum sententia haec ex WILLISIO est *de cerebr. & nerv.* p. 154. &c.

ficili de materia librum fcribere adgrederetur, corpus prius fternutatorio, five helleboro albo purgavit.

Communicatio) Hoc phaenomenon explicant tabulae LOWERIANAE & WILLISIANAE [dd]: Ibi enim adparet, ramosQuinti paris diftribui ad quatuor oculi musculos, ad linguam, ad auditus organa & nares, communicare cum octavo pare per ganglion; id autem cum intercoftali & nervis abdominalibus conjungitur. Omnes adeo eae partes in fternutatione fimul adficiuntur. In aliis etiam nervis uno moto omnes moventur: Uti fi meditabundo homini manum fubito frigido globo plumbeo contigeris, totus côncutietur.

Cerebro) Ita fenferunt Veteres. GALENVS & reliqui docuerunt, cerebrum per os cribrofum mucum ad nares deponere: inde phrafis poetarum de hominibus ftupidis, mucum ipfis intus effe pro cerebro; cautos vero & aftutos, emunctae naris homines dixerunt. Verum hoc falfum effe, evicit SCHNEIDERUS in ampliffimo & copiofiffimo opere *de Catarrhis*; qui certe liber immortalis effet, fi veras obfervationes ab inutili citationum farragine & inani eruditione liberae in unum volumen contractae fuiffent [ee]. Poteft tamen utcum-

dd Nihil hae tabulae habent nifi Quinti radices ad faciendum intercoftalem. Conf. not. *e* ad CCCCXCVIII.

ee id enim vitii habet, quod ex pene omnibus, etiam exiguae laudis fcriptoribus, longas fententias operi inferat, lectori taediofiffimas,

utcumque excusari vetusta sententia, quod mucus utique paretur a sanguine carotidis externae, eaque tota portione viscidi liquoris carotis interna juxta leges hydraulicas liberetur, ipsumque adeo cerebrum, cui carotis interna prospicit. [ff]

Lethalis] Sternutatio ter a somno repetita hominem alacrem facit, ejecto muco. Eadem, si vigesies repetita fuerit, debilitat enormiter ob convulsionem nervorum, & dolorem facit ad circulum nerveum diaphragmatis. [gg] Vidit BOERHAAVIUS, a petulante puero Praeceptori rosarum amantissimo rosam, pulvere Veratri vitiatam, exhibitam fuisse. Adtraxit avide venenum cupidus magister: verum inde in tantas incidit sternutationes, ut forte ex tetano exspirasset, nisi lac inhalasset copiosissime, quo sternutationes suppressae fuerunt.

Bono) Ad primam lucis irradiationem homini, bovi, equo familiare est sternutare: partes enim sensiles narium a copioso muco per

mas, ut vix adgnoscas, quid proprie ad auctorem pertinenat.

ff Refutavi hanc sententiam not. *b.* ad CCXXXI.

gg Ab errhinis nimiae sternutationes & caecitas DEEKERS *Exerc.* p. 22. A centum fere sternutationibus caecitas, sanata setaceo HILDAN *obs.* 24. Cent. I. Ego in hystericis enormes multorum dierum sternutationes, & consequentem caecitatem vidi, fugacem tamen, quod causa in irritatione tantum nervorum esset, organis integris. Manifesto hic in causa est communis nervi Quinti ad nares & oculum distributio.

per noctem adgesto irritantur, & sternutatio hanc ipsam causam aufert, distinctamque odorum perceptionem restituit. [hh]

DE VISU.

DVIII.

Hujus sensus organum, in altissima parte corporis humani, capite nempe, eoque super collum mobili, tanquam in specula ponitur, ex qua in anteriora, posteriora, superiora, inferiora, & ad latera circumspicere licet.

Eminens) Ita ut totum corpus tegant occultentque ei, qui a superioribus adspexerit: Ut eo magis eminerent, os frontis eo loco in duas tabulas secedit, quarum exterior protuberans supercilia efficit. [a]

Rigidi) Rigiditate & singulari curvitate ab omnibus in corpore humano pilis insigniter differunt: inclinantur enim horizonti paralleli, & multiplici strato imbricati congeruntut.

Volitantia) Ne humor aliquis juxta glabram frontem defluens, aut pulvisculus, qualis in aere perpetuo oberrat, vel animalcula minora, per eundem aërem natantia, in oculos incidant.

Cilia) Longe magis mirabilia sunt cilia, horizontali situ posita in limbo palpebrarum: Haec

hh Omnes in corpore motus haec validissima convulsio suscitat. Ad secundas excutiendas sternutationem movere jubebat Hippocrates ore naribusque clausis *Aphor. Sect.* V. n. 49.

a Eadem porro convexitas locum parat sinubus frontalibus.

Haec cancellos palosve, quibus urbes muniuntur, exquisite referunt, si a latere inspexeris. In inferiori palpebra pauci admodum pili sunt: ibi enim ingressuris corpusculis ipse situs obstat. Quando vero ad sanandam trichiasiin [b] eradicati & penitus deleti desunt, tunc vero homini perpetuo nictandum est, & palpebrae claudendae, ne oculi laedantur: & mirabile est incommodum, quod ab obvolitantibus minutiis globum oculi fodicantibus continuo oritur. Iidem, cum superciliis a nimia luce oculos defendunt: inde fit, ut senes recalvastri, quibus deciderunt hi pili, obversa manu oculos cogantur tueri. [c]

DIX.

Musculos) Ut oculi melius defenderentur, necesse fuit mobiles fieri. Huic ergo functioni

[b] Crudeli nempe illa operatione, qua margo totus palpebrae conprehensus volsellis una cum rebellibus ciliis detruncatur.

[c] Inter supplicia tyrannorum lego resectas palpebras: Ita enim somnus a quantumvis fessis arcetur luminibus. Hoc supplicio ATTILIVS REGVLVS adfectus est. Tales etiam sancto viro, Theae inventori, adtribuunt SINENSES, qui perpetuas vigilias hoc supplicio quaesiverit. Caeterum haec cilia ita flexa sunt, ut superne primum descendant, deinde in arcum flexa, qui oculorum hiatum convexus respicit, adscendendo finiantur: inferiora adscendunt primo, deinde extrorsum reflectuntur. Eadem colores illos Iridis faciunt, quos videmus, quando in lucida corpora inspicimus.

ctioni servit musculus frontalis, cutaneus, sive panniculus carnosus, quem veteres toti corpori adtribuerunt, decepti a brutorum [a] animalium sectionibus. In equo, cane, & plerisque animalibus facilis est deprehensu: ejus enim musculi ope totum corpus concutiunt, & muscas aliaque insecta abigunt, manuum officio destituta. [b] Recentiores autem in homine nullibi deprehenderunt, nisi in fronte, facie, collo, manu, & scroto; quae partes corporis humani externis injuriis maxime patent. Hujus musculi fibrae in fronte [c] sub-

a Neque tamen defuerunt etiam inter vetustiores, qui musculum cutaneum l. panniculum carnosum a pinguedine non vere distinctum esse viderunt, v. g. I. a IESSEN *anat. Prag.* p. 26. RIOLANVS II. c. 6. & alii. Conf. *d.* ad CCCCXVI.

b HIERON. FABRIC. ab AQUAP. *de integum. anim.*

c Non separanda est historia Frontalium ab Occipitalibus. Communi enim conjunguntur expansione, firmula, utcumque tendinea, tegente sinciput, frontemque, & temporum partem & occipitis. Hinc uno nomine & DOVGLASSVIS eos dixit *Compar. Anat.* c. IV. & COWPER. c. VI. p. 16. & WINSLOW. IV. n. 262. & ALBINVS III. c. 1. Cl. WEITBRECHTVS contraria ratione Occipitalem equidem galeae aponeuroticae accenset, Frontalem vero in alio strato magis cutaneo poni contendit ACT. PETROPOL. VII. p. 334.

In posteriore ergo parte carneas accipit

 fibras

ſubſternuntur membranae celluloſae, easque Du-

fibras, quae transverſim a proceſſus mammillaris radice retrorſum eundo ortae a linea transverſa ſuperiori occipitis, utrinque oblique adſcendunt, extrorſum divergendo (WEITBRECHT. p. 333. EVSTACH. T. 29. 31.) brevioresque quam latae deſinunt in galeam aponeuroticam SANTORIN. p. 5. Hic *occipitalis* eſt FALLOPII *obſerv.* p. 62. *b.* COLUMBO dictus p. 122. & a CASSERIO pictus *pentaisth.* de *aud* T. III. f. 1. Sed anterior pars expanſionis, quae frontem nudam tegit, tenues etiam fibras accipit incumbentes carneas, ſuperne divergentes, inferne conjunctas EUSTACH. T. XLI. f. 1. COLVMB. p. 120. introrſum inclinatas SANTORIN. T. I. WINSLOW n. 257. EVSTACH. T. 28. 30. 32. 35. 38. 41. f. 1. partim in naſum productas, ibique appendice aliqua in dorſo naſi, SANTORINI Procerum facit, DOVGLAS COWPER. T. XXV. f. V. a EVSTACH. T 41 f. 1. COLVMB. p. 120 COITER. ALBYN *Muſc.* TAB. I. partim in levatorem labii ſuperioris & alarum naſi WEITBRECHT T. XV. f. 1. *e. e.* WINSLOW. n. 259. ALBIN. T. I. *h. w.* partim in os frontis inſertas ad angulum internum, partim vero in fibras orbicularis retro ſe poſitas ſe disjicit SANTORIN. l. c. a F. ad C EVSTACH. l. c. ALBIN. l. c.

Occipitales cranii galeam retrorſum trahunt & una cum frontalibus agendo frontis cutem explicant.

Frontales ſupercilia elevant, diducunt palpebras, cutemque Frontis ſurſum in rugas transverſas contrahunt.

DUVERNEYUS summo cum jure divisit in *Depressorem superciliorum*, [d] & *Corrugatorem frontis*; & pridem triplicem musculum depinxit EUSTACHIUS. Ille adducit ad arctiorem viciniam supercilia, & una introrsum deprimit. Triplex adeo est ejus utilitas: 1. Adducere supercilia, atque deprimere, sic pilos superciliorum ciliis reddere propiores, ut defendantur oculi a pulvisculis illapsuris; hinc supercilia deprimimus, quando per pulverulenta loca ambulamus. 2. Ambulanti sub dio in mediis solis radiis, jubaris violentiam mitigare, & esse pro umbraculo; uti sponte, docente natura, meridiano soli nimiaeque luci manum obponere solemus. 3. Quoties longe remota objecta con-

[d] *Corrugator* vero *supercilii* COITERI *obs. Anat. Chir.* p. 109. tribus fere initiis ab osse frontis, ubi sub radice nasi planum est ALBIN. WINSLOW. n. 265. & ita olim vidi; vel a margine ipso orbitae ortus multo exterius, ut nuper vidi, & habet SANTORINUS p. 8. & COWPER T. XXV. f. V. *b.* inclinatur per supercilium extrorsum fere transversus, tribus vel quatuor fasciculis SANTORIN. T. I. *f.* & partim in anteriorem frontalem WINSLOW. IV. n. 259. 265. SANTORIN. p. 7. partim in posteriorem orbicularem SANTORIN. p. 7. partim in cutem pulposam supercilii degenerat DOUGLAS. c. 14. p. 10. Corrugat supercilia deorsum, & ad mutuas vicinias ducit, pilos erigit, frontis cutem deorsum trahendo corrugat rugis longitudinalibus. Caeterum, ubi de hoc musculo dixerit DUVERNEYUS, nondum invenio.

contueri volumus, adducimus ſupercilia, atque paramus umbraculum, ſub quo pupilla ſe dilatet, adeoque paucos & divergentes radios, a longinquis corporibus advenientes, copioſiores recipiat. Eadem ratio eſt, quare ſenes per tubum intus atratum exquiſitius videant.

Elevat) Quoties nempe Quadratus occipitis connatum ſibi frontalem retinet, tunc mutatur directio, & ſupercilia ſurſum & retrorſum ad locum firmiorem retrahuntur. Id fit, quoties ſubito ſurſum ſpectandum eſt; deinde in laetitia. Hinc frons explicata tranquillitatem animi ſignificat. Fibras autem non recta ſurſum, ſed oblique excurrere, recte demonſtravit in tabulis EUSTACHIVS. [e]

DX.

Palpebrae] [a] Cortinae ſunt, libere ſuper oculum mobiles, quae eumdem in ſomno tuentur, detergent, mobilem conſervant.
Am-

e Vide not. *c*.

a Palpebra ſuperior lunula eſt cutanea, quae ex margine orbitae undique deſcendit ante globum oculi. Tenerrima haec cutis ad extremum Tarſum not. *b*. reflectitur, & replicata, non ſine ſua epidermide, valde tamen tenerior, contraria ratione ad marginem orbitae adſcendit, tuncque denuo ante oculum deſcendens, ſupertenſa ſcleroticae, Conjunctiva eſt, ſemper tecta epidermide. In duplicatura verae cutis, & tenerioris, in quam degenerat, mem-

Ambae) Duae enim ſunt, diviſae rima horizontali.

Membranateae) Palpebrarum hae ſunt tunicae, quas dicam : 1. Epidermis perquam tenuiſſima, quod adparet facie poſt eryſipelas aliquod, declinante morbo, desquamata. 2. Cutis tenuiſſima. 3. Fabrica celluloſa, tenera, ſericeae telae ſimilis, ſubeſt, mirifice per morbos turget, etiam ab exigua cauſa, ut in variolis, aut eryſipelate oedematoſo pollicis craſſitie ſit. Ita in hydropis [b] initio tumet circa oculos anulus, quem vulgus non male inter ſigna deficientium virium vitalium numerat. Caeterum haec pars fabricae celluloſae ne in obeſiſſimo quidem mortali pingueſcit. 4. Expanſio muſcularis ſive elevator. (Cod. GESN. habet 4. tela vaſculoſa.) 5. Fabrica papilloſa. [c] 6. Te-

membranae, muſculus eſt, & glandulae ſingulares conpoſitae, & vaſorum vis: quae omnia cellulari quadam tela uniuntur.

Inferior palpebra a cute genae adſcendit, ſimilis, minor tamen, minusque lunata, neque adeo mobilis. Uniuntur autem hae palpebrae ad utrumque oculi angulum.

[b] Tumor iſte pulchre producitur injecta in Carotidem aqua, quae in omnem capitis celluloſam telam effluit. In hydrope abdominis aliquando ſymptomatice accidit S. YVES c. 12.

[c] Papillas internas palpebrarum habet RUYSCHIUS *Thes.* VI. n. 36. *Thes.* X. n. 23. 124. KAAUW. n. 108. Sed neque epidermidem neglexit BOERH. quae conjunctivam &

Tenuissima membrana, aranearum telae similis, omni cute, epidermide, & glandula destituta; proxime oculo contigua, adeo subtilis & diaphana, ut reclinatae palpebrae rubra & crassa vasa nuda putes te videre, quae tamen hac ipsa membrana teguntur. Ita compositae palpebrae, ex adeo multis tunicis, facillime tamen plicantur & absque ruga, sive eleventur sive deprimantur eadem.

Vasculosissimae) Demonstrat repletio, quae fit materia ceracea. Et in vivo etiam homine revoluta palpebra, tota, horrido quasi spectaculo, a sanguine rubet, qualis nullibi cuti facies est, neque ullibi adeo nudae reperiuntur arteriae. Ab his adeo copiosis arteriolis [d] fit, ut reliqua tota facie frigente, oculi

& in oculo & in palpebra obtegit S. YVES *des malad. des yeux* p. 5.

[d] Vasa palpebrarum veniunt ab Arteria illa Ophthalmica DRAKE T. XX. l. DD. quae propago est Carotidis internae, prope sellam equinam orta, & per proprium recessum foraminis optici, dictum VESALIO c. XII. f. 1. 2. INGRASSIAE *comm. de oss.* p. 90. ALBIN. *de oss. foet.* ic. 24. 25. *o.* in orbitam deducta. Haec & oculi arterias generat & musculis, glandulisque vicinis, duraeque Matri, & ad sinus Ethmoideos naresque cum nervo Quinti surculos exhibet. Trunculus per orbitam, interior nervo optico adjacet, super musculum internum ex angulo oculi interno erepit, & per Palpebrarum cellulosam telam juxta longitudinem palpebrarum flexus, magnam vim vasorum generat

oculi calidi maneant: His enim novum adſiduo calorem ſuppeditant copioſa palpebrarum vaſcula. Eaedem plorant laticem tenuem blandumque, quo oculus irroratur. °

Pa-

rat RUYSCH. *Thes.* X, T. 3. f. 6. demumque deſcendit pene ad labium ſuperius. Hos ramos omnes WINSLOWUS arteriae orbitali tribuit, quae propago eſt arteriae naſalis n. 296. 297. Verum ab ea deſcriptione mea obſervatio longe recedit. Haec ipſa vaſa ſunt, quae a WOOLLOUSIO, & diſcipulis, v. g. MAUCHARTO *de opthalmoxyſi*, vel penicillo ex ſecali, vel propriis argenteis aculeis, vel ſcalpello demum ſecantur, ut oculus abundante ſanguine, & inflammatorie ſtagnante, liberetur. Neque tamen ignoro, ab arteria *angulari*, quae ex principibus propaginibus eſt Carotidis externae, ramum ad angulum internum oculi erepere, qui palpebras adit, & conjunctivam, & ſaccum, & cum priori inoſculatur HEISTER. *de Choroid.* p. 13. SCHOBINGER. *de fiſt. lacrum* p. 10. la CHARRIERE p. 285. 286. Ita porro aliae arteriae palpebrarum & orbitae a frontali arteria, quae ex temporali eſt; aliae ab infraorbitali, quae propago eſt naſalis, aliae ab ipſa dura matre per fiſſuram laceram adveniunt WINLOW. HEISTER. l. c. Sed eae minores ſunt. Vena ophthalmica, comes fere nervuli lacrumalis, ad ſinus cavernoſos ſanguinem oculi & partium vicinarum defert.

° Quem imitamur injiciendo liquores aqueos: tunc enim tota interior facies palpebrarum ſudat KAAUW n. 112.

Papillis) Oculus convexus ſubjicitur concavo globo palpebrarum, & cute & epidermide deſtitutus, adeo tener, ut a minima violentia corrumpi queat. Id ne fiat, fidelis cuſtos additus eſt dolor, cujus ſedes eſt in nudis & copioſiſſimis papillis. Eas demonſtramus in abſciſſa palpebra, aqua macerata: totam enim interiorem ſuperficiem hirtam faciunt; adeo vero ſenſiles ſunt, ut ab unica illapſa arenula mirabilis dolor oriatur & moleſtia, non quietura, niſi oculus convulſus tantum adſuderit lacrumarum, quantum ad eluendam arenulam ſufficit; & ſi corpuſculum incommodum ſponte non elabitur, ſubtiliſſimo ſiphunculo tepida inter palpebram & oculum injicienda eſt, qua eluatur infenſus hoſtis, & laeſa dolensque palpebra ſolamen accipiat. Si calx eo illapſa fuerit, ſummus cruciatus ſequetur, & non raro caecitas; tuncque non alia ſpes eſt, niſi in aqua, quam plenis buccis ſuſceptam, tepefactam, ſub revolutam palpebram medicus inflare debet. Quando vero ophthalmia, aliusque morbus, externumve malum, palpebram deglubſit, dolor noctesque diesque ſaevit, neque ſedari poteſt, niſi injecto lacte, aut ſanguine pullorum columbinorum.

Humidae) Liquore, qui ex ductibus hygrophthalmicis Meibomii, & ex arteriarum exhalantium vapore conjunctim oritur. Ille quidem lacruma eſt: iſte vero fumi ſimilis exhalat, inter oculum convexum & palpebram concavam interpoſitus, ne unquam ſiccus oculus ſiccam palpebram contingeret, continuo certe accreturus, ut fieret *συμ-*

βλε-

βλεφαρώσις.[f] Magnum id malum est; sanabile tamen injectione nocteque dieque continuata mollis & diluentis liquoris. Hinc fit, ut a variolis & morbillis saepe, cum oculo palpebrae concrescant, neque possit ita sola elevari palpebra, ut ne una oculus elevetur. Qui eo malo laborant, ad superiora oculos dirigere non possunt, nisi manu medici adjuventur. Male vero minus gnari Medici non raro paralysi hos morbos adscribunt.

Arcu) [g] Segmento circuli accuratissimo, cujus circumferentiae limbus extremus palpebrae innascitur. Hi tarsi efficiunt firmitate sua, ut in omni situ palpebrae parallelae maneant & rugarum expertes, neque collabascant unquam aut depressae, aut elevatae. Nisi enim tota palpebra aequabiliter tensa

f S. YVES *malad. de l'oeil* c. XVI. Sed veteres dixerunt Αγκυλοβλέφαρον CELS L. VII.

g Cartilagineae lunulae limbum lunatum palpebrae sequuntur & ab eo figuram habent, in medio similiter latiores, extremis in acutiem extenuatis, ad nares latiores WINSLOW. IV. n. 269. SCHOBINGER *defist. lacrum.* p. 6. Superior magis incurva est. Duplicaturam palpebrarum terminant. WINSLOWUS ligamentum describit, ex periosteo orbitario cum pericranio juxta oram superiorem & inferiorem orbitae coalescente n. 271. quorum superius superiori, inferius inferiori Tarso inferitur. Has voces nondum intelligo. Caeterum hae cartilagines idem praestant palpebrae, quod bacillus pictis tabulis lineis, ut nempe absque rugis transversis convolvi possit & evolvi.

tensa esset, dum elevatur, orirentur utique rugae, & tubera exsurgerent ad majorem oculi angulum, non sine molestia partium eo loco sitarum. Praeterea, cum nihil sit magis elasticum cartilagine, obtinetur, ut adducti in nictitatione tarsi resiliant, oculumque clausum aperiant.

Defendunt) Palpebrae 1. faciunt ut oculus externus possit humidus servari, ne siccetur, corrugetur, opacus fiat. 2. Oculum noctu operiunt, qui a pulverulento aere, nisi clauderetur, omni nocte squalida crusta operiretur. 3. Omni momento oculum detergent. Uti fere muscae, quibus ad adscendenda plana perpendicularia etiam levissima, mire uncinati pedes dati sunt, perpetuo pedes anteriores confricant & detergent, ne visco aliquo obducti inutiles fiant: ita & palpebrae nostrae noctes diesque nictitant sollicita cura, ne pulvisculi per aerem obvolitantes cum eo humore concrescant, quo oculi obducuntur.

Elevator] Hunc primus depinxit EUSTACHIUS,[h] deinde descripsit FALLOPIUS: utilita-

h *Elevator palpebrae superioris* oritur tendineus & gracilis a periosteo orbitae, a quo omnes oculi musculi unice proveniunt, juxta Patheticum: adscendit antrorsum eundo, partim interior, partim superior Recto adtollente: bulbum conscendit, & super eum reflexus, descendens ALBIN. c. XXII. dilatatus. inseritur tendineus in palpebrae superioris tarsum. Caeterum ab EUSTACHIO recte pingitur T. XXXIX. f. 2.

litatem vero non bene intellexit LANCISIVS. [i] Oritur ex fornice osseo foraminis optici tendineus, adscendit super Rectum adtollentem oculi, inter cellulosam & papillosam membranam palpebrae, diffunditur in tenues radios carneos per palpebrae latitudinem & pertingit ad limbum usque, ubi cartilagini se tendineus insigit. Palpebram contractis suis radiis undique aequabiliter elevat; adjuvat vero actionem musculi pinguedo vicina, in cellulosa fabrica latens. A Recto adtollente diversissimus est; idemque anatomicis inposuit, ut septem musculos oculum moventes statuerint. Quando convellitur, vt fit aliquando in epilepticis, trux oritur oculus & perpetuo patet. Chirurgis caven-

f. 2. & a CASSERIO T. I. *org. visus* f. 3. 4. 7. & 2. FALLOPIVS a se inventum ait a. 1553. [*observ.* p. 65.] ARANTIVS autem a. 1548. a se detectum esse adfirmat *Observ.* c. 18. p. 67. COLUMBUS bis describere videtur p. 123. nisi tertio loco dicit patheticum. Arabibus autem notum fuisse, & a GALENO in deperdito libro descriptum fuisse, opportune monet MORGAGNUS *Epist.* XVI. n. 19. Exinde CARPVS habet p. CCCCLXVII. & alii. Sed fateor, me quidem in GALENO diserte legere, duos obliquos oculi musculos tarso inseri eumque elevare *de usu part.* X. c. 9.

i Ita PRAECEPTOR in duobus codicibus. Quid autem velit, nondum video. Nihil enim hic vel laudis vel vituperii meruit LANCISIVS.

cavendum eſt, ne medium eum ſcindant: immedicabilis enim ſequeretur palpebrae paralyſis, ut ea delapſa oculum quaſi ſepeliat. Ad hunc morbum GEORGIVS BARTISCH Germanus in rariſſima ſua *Ophthalmodulia*, jubet palpebram inter duos aſſeres ligneos intercipi, abſcindi, partemque abſciſſam conſolidari: ita inpeditur, ne palpebra porro deſcendat faedo ſpectaculo. De eadem operatione lis interceſſit RAVIO cum RVYSCHIO.[k]

Orbicularis[l]] Hic muſculus prioris eſt antagoniſta ipſo aliquantum palpebrae pon-

[k] Cum RAVIVS & in hoc inſtrumento & in aliis RVYSCHIVM carperet [*Epiſt. de ſepto Scrot.*]

[l] Muſculus *orbicularis palpebrarum* multiplex & difficilis eſt & a diverſis anatomicis diverſo modo deſcribitur. Princeps ſtratum totam orbitam ambit, latum, carneum, ad angulum externum latius & circa orbitam continuo flexum SANTORIN. T. I. CASSER. f. I. B. ad angulum internum partim in ligamentum infixum, quod ſtatim dicam conf. SANTORIN. ad * WEITBRECHT. *Act. Petrop.* VII. T. XV. partim propius naſum in inferiorem continuatum WEITBRECHT. ib. COWPER. T. XXV. ad *a*. partim oſſi frontis & proximo proceſſui maxillae ſuperioris ſupra ligamentum inſertum ALBINVS, DOVGLAS. c. V. WEITBRECHT. p. 239. COLLINS p. 876. Alia vero pars minor, tenujor, palpebris inſternitur, continua tamen, neque ſeparabilis. Haec fit fibris in arcum flexis

pondere adjutus. Valida vi adducit in mutuos contactus palpebras, deprimit superiorem, inferiorem elevat, oculumque claudit, quando per parvum foramen inter adductas palpebras videre volumus, quiescente tunc Levatore. Hic adversario suo alioquin longe valentior, ingruente somno, irresistibili fere vi oculos claudit, exosus pueris, qui

flexis, quae radici palpebrae propiores sunt; ad tarsum vero rectioribus, quae proprie ciliares dicuntur RIOLANO p. 309. minores palpebrarum musculi CASSERIO f. 1. D. D. (nam in C. VIII. non habet.) Conf. WEITBRECHT h. Hae partim ad ligamentum Canthi majoris pertinent WEITBRECHT. *g. e. g.* partim ad conjunctiones palpebrarum miscentur superiores cum inferioribus decussatae, ALBINO teste p. 147. & WINSLOWO n. 290. & SANTORINO l. c. E. F. qui pro duobus distinctis musculis habet, uti pridem *Ciliaris* nomine a RIOLANO seorsim dictae sunt. Adhaeret etiam orbiculari frontalis, tum Corrugator DIX. Ligamentum saepe dictum, pene cartilaneum, oritur ab ossiculo nasi & maxillae superioris nasali processu, transversim tendit ad canthum internum, & unionem tarsorum ALBIN. *Tab. musc. II. g.* T. 1. *f.* WINSLOW. n. 287. &c. A CASSERIO indicari videtur f. 1. ad C. renovatum a BIANCHO *de nov. duct. lacrum.* p. 10. Sub eo ligamento saccus est lacrumalis.

qui inter convivia neque deserere volunt sodales, neque tamen oculos apertos tenere valent. Sed & adultus, media ex quiete excitatus, vix potest nisi fricando vim orbicularis superare. Deinde idem musculus oculum abluit: palpebras enim conprimendo lacrumas exprimit, & easdem inter oculum & palpebras motitat, demumque excutit, sordes simul abstergendo cum lacrumis. Firmiorem enim sedem versus nasum nactus, ad eam partem bulbum oculi deducit; & eumdem, cum tota origine sit anterior, versus posteriora simul reprimit, & in orbitam repellit. Ita repressus bulbus oculi in glandulam lacrumalem nititur, & paratas ad effluxum lacrumas emulget. Pueri maligniores, matrum molles animos moturi, ut denegata concedant, pugno oculi bulbum confricant, & lacrumas sibi ipsis exprimunt. Hoc musculo in summa luce, vel in tristi adfectu convulso, lacrumae ita ubertim effluunt, ut in genas deriventur: meretricia vi musculi seductoris, qui una lacrumula sapientes animos juvenum conturbat & evertit. Caeterum & iste musculus in cellulosa fabrica ponitur; hinc palpebram non corrugat.

Fibrarum [m]) Palpebra inferior deprimitur 1. Pondere, 2. Musculis genarum versus in-

[m] *Depressores palpebrae inferioris* duo mihi videntur. Ab orbiculari, vicino osse malae oblique introrsum descendit ad *Zygomaticum minorem*, cum eo in angulum labiorum ALBINUS, SANTORINUS T. 1.0. DOV-

inferiora detractis, qui tunc mobilissimam palpebram secum deducunt. Quando summa macies pinguedinem genarum absumsit, musculique earum partium magis contrahuntur, non adtollitur ultra inferior palpebrarum, neque oculus ita plane clauditur, ut non alba quaedam pars nuda supersit. Hinc inter mortis signa ponit HIPPOCRATES [n] oculos in somno album ostendentes: nisi tamen a mera κενεαγγεια id mali oriatur. Caeterum DVVERNEYVS aliquando scribi curavit ad BOERHAAVIVM, invenisse se musculum clausorem palpebrarum [o] orbicula-

DOUGLAS *append.* p. 4. Hic videtur, quem valde transversum pingit VERHEYEN T. 27. f. 1. & KVLMVS T. 28. f. 1. Deinde pars interior orbicularis aberrans, in pinguedine copiosa sub eminente mala evanescit. Adeoque Palpebra Superior elevatur a Levatore, & Frontali; Inferior deprimitur ab hisce, quos dixi, fasciculis: & ita oculus aperitur. Contrario modo Superior deprimitur & ab inferiore & a fibris in angulo interno firmatis, Inferior elevatur & a superiore & a fibris similiter ligamento & ossi frontis & maxillae insertis: & ita oculus clauditur.

n *Coac.* II. c. VI. n. 3. *Aphorism.* VI. n. 52. Προγνωστ n. 3.

o Videtur PRAECEPTOR dicere de Ligamento canthi majoris, quod continuo dixi ad n. m.

cularem, digastricum, cum tendine intermedio. Postea vero, in recentioribus literis de invento siluit: ut videatur, aliquid ei contigisse videre, quod non frequenter reperiatur.

DXI.

Collisu) Cartilagines tarsorum perpetuis nictationibus colliduntur, ita ut sonum corpusculorum elasticorum se percutientium vel in nobis ipsis, vel in amicis prope adstantibus exaudire possimus, dummodo silentium nobis praestetur. Tam frequens autem percussio, & quae millies una die repetitur, neque fit sine aliquo impetu, poterat palpebras adterere. Id aliquando visum est, ut adtrito perichondrio palpebrarum fimbriae sanguinolentae fuerint factae. Ne id malum accidat, datae sunt

Glandulae) Hae in extroversa palpebra satis facile perspiciuntur. Granula exigua,[a] ex

[a] In tunica cellulosa palpebrarum longa serie disponuntur, aliquo tamen spacio ad utrumque angulum libero, triginta & ultra (uti olim mecum MEIBOMIVS) *ductus glandulosi*, intestinorum in modum flexi (MEIBOM. VATER. in icone, MORGAGN. Adv. I. T. IV. f. 1.) in universum tamen longitudinales; longiores in superiori palpebra, quorum orificia excretoria in palpebrarum extremo limbo, ubi tarsus subest, facile adparent; in una serie, aliquando tamen duplicata. Haec MEIBOMIVS anno

ex quibus pressis smegma prodit, [b] quod mistum liquori glanduloso & arterioso, lacrumas constituit. Serpentinos flexus hos RUYSCHIUS demonstravit, ejusque cera rubea, & felicissime adacta, per has fistulas alba redit. [c] Videntur omnino cryptae esse, in

no 1666. descripsit in *Epistola* ad LANGELOTTUM, triennio ante, ut ait, inventa. CASSERIUS, etsi in *textu*, ut saepe solet, nihil habeat, omnino tamen hos ductus depingit *de org. vis.* T. I. f. 3. & 4. & longe vetustior I. BERENGARIUS pinguedinem circa Tarsum vidit, quae palpebras humectaret *Isag. Anat.* p. 58 *b.* MAITREIEAN, ut solent Galli, pro re nova describit c. 3. Huc etiam refero puncta lacrumalia anguli externi, FABRICIO dicta, & BAUHINO, & MARCHETTO p. 129.

[b] Succum edunt conpressae limpidum in recens mortuo, MEIBOMIO teste; in vetusto concretum, lemarum similem; sebaceum, mollem WINSLOWUS n. 279. & fila trahentem MORGAGNUS. Verum vermiculum evomisse vidi; & vix credo unquam aqueum separare, quae nimis similes sint majorum pororum faciei, ex quibus cera cutanea excernitur.

[c] Glandulas esse negavit RUYSCHIUS Thes. X. n. 124. quod cera ex arteriis in eas exiret. MORGAGNUS autem habet pro ductibus communibus, ex multis exiguis emissariis coalescentibus, quae ab acinis minimis prodeunt *Advers* I. p. 10. & perfecte eadem est descriptio Cl. VATERI *Misc. Berolin.* Cont. III. p. 330.

in quarum singulam plusculae arteriae concurrant & aquosum humorem effundant, qui mora lentescens, inspissatus, inter nictandum exprimatur, & limbum palpebrae sibi respondentem inungat: Exsicatus idem, candida & insipida lema fit. Hoc unguine deficiente, inflammantur collisi palpebrarum margines, & nocturno tempore conglutinantur, ut mane vix nisi tepida irroratae diduci queant. In his granis glandulosis nascuntur chalazae s. hordeola palpebrarum: tumores nempe exigui, [d] qui possunt ultimo in atheroma transire. Reperiuntur pariter in superiore & inferiore palpebra.

DXII.

Sita) Ibi tuto reconditur in sinu, qui in orbita excavatur quasi pollicis esset inpressio; cujus

d Hordeola s. tumores inflammatorii exigui, cum succedente suppuratione, videntur potius in cellulosa fabrica palpebrae habitare: dantur enim homines hisce malis frequentissime obnoxii, quos tamen non videmus lemarum affluxu privari, neque puncta Meibomiana pauciora habere.

a Glandula innominata veterum, & WHARTONI p. 182. pro carne glandulosa descripta, quae oculum irroraret, non BERENGARIO *Isagog.* p. 59. solum, sed GALENO auctore, qui & meatus dicit non obscuros *de util part.* X. c. 11. in ossis frontis recessu magis cavo sedet, crassior ad angulum externum, ad internum paulatim adtenuata, conglomerati generis, in multos lobos divisa, inter-

cujus longitudo fere tertiae parti orbitae aequalis est. In hac glandula sedes est magnorum malorum. In scirrhum enim & cancrum abit, oculum detrudit in genam; [b] neque fere sanatur, quando semel intumuit. Quare si inflammationem ibi perceperis, continuo curare oportet, ne per totam vitam oculum elephantinum aeger circumferat.

Ductibus) Qui super membranam intimam concavae palpebrae numerosi decurrunt, [c] & hinc inde obliquis aperiuntur hia-

interposita pinguedine, BIDLOI vero citatio apud PRAECEPTOREM non absque cautela placet, qui duas diversas glandulas pingat, ut fere solebant veteres, a brutorum anatome seducti.

[b] v. g. HILDANI *cent.* I. n. 1. PURMAN. *Chir. cur.* p. 133. 134. &c.

[c] *Ductus*) Hos primus N. STENONIS II. die *Nov.* 1661. praesente BORRICHIO *Epist.* 85. *Cent.*III. p.363 (conf. *de musc. & gland.* p. 9.) detexit, ortos ab intervallis lobulorum *de gland. ocul.* f. 1. & propriis osculis apertos in palpebrae superioris parte concava, multo posterius quam cilia f. 2. *d.d.* Haec in bove sex, ad duodecim sunt; satis ampla, ut setam inseras STENONIS l.c. p.88. Sed in homine adeo obscuri sunt ductus, ut non mihi solum, sed & MORGAGNO *adv.*I. p. 26. *advers.* VI. p. 41. nunquam sint visi, etsi non ignorem, SANTORINUM in unico corpore aliquando suspicatum fuisse oscula & ductus sibi visos *obs.* c. IV. n. 1. WINSLOWIUM eos insufflatione, & in oculo quidem in aqua jacente, demon-

hiatibus, oculumque exteriorem, convexum, irrigant.

Humectat) Ut extima, convexa, superficies globi oculi lubrica maneat, & ab omnibus corpusculis, quae aliena inhaerent, & ex aere abunde advehuntur perfecte depuretur. Maxima inprimis necessitas fuit humoris, qui oculo circumfunderetur. Dioptrices regulae requirunt, ut eadem & constans oculi figura sit: quae causa est, quare intus ab humoribus effusis distendatur. Sed flexilem cum ea constantia esse oportet, per

monstrare n. 276. & ipsum N. STENONIS adfirmare, in homine sibi visa esse *Epist.* 55. *Cent.* IV. p. 357. ita vero proponi a plerisque, BRIGGSIO c. VI. & f. 8. CHARRIERE p. 269. HEUCHER *ars magn. anat.* n. 70. BRISSEAU p. 4. T. 2. f. 1. ac si nulla foret dubitatio. Verum dubii facti sunt recentiores, an omnino in homine haec glandula lacrumas generet? Exhalantibus vasis palpebrarum (not. *f*.) alii tribuerunt: & ipse sub finem PRAECEPTOR: Cl. VATERUS ductibus MEIBOMIANIS. Sed eorum fabrica intorta & expressus humor repugnant DXI. n. *b*. Neque mirum, si brutis animalibus ductus fuerint, denegati hominibus. Nam in cervino pariter genere glandulam & ductum lacrumalem HARDERUS reperit, cujus nullum est in homine vestigium *Act. Erud. Lips.* 1694. p. 49. seqq. aliamque denuo in ansere, flavo succo plenam alii *Coll. Amst.* p. 34.

[d] Manifesto falsus est, tenuis, limpidus, minime concrescibilis.

per DXXX. Haec adeo flexilitas irrorationem necessariam fecit.

Abundans) In adfectu animi tristi musculus orbicularis validius glandulam conprimit, tum in ophthalmiā, in doloribus variis.[e] Quando vel arenula, vel unica aceti guttula in oculum illapsa est, continuo contractus musculus orbicularis glandulam conprimet, oculum abluet, neque desinet, donec omne illud molestum ablutum sit. Neque ipsa voluntas hunc lacrumarum adfluxum inpedire potest. Denique lacrumae in genam etiam defluunt, quando membrana pituitaria tumida canalem nasalem conpressit, ut redundet pars humoris, quam canalis non recepit. Id liquidum, quod ex quacunque causa in genas exundat, lacruma vocatur.

DXIII.

[e] Inspersо pulvere in brutis animalibus continuo lacrumae effluunt MEIBOM. *de duct. nov. palp.* & in homine notum est, fumum, acres odores (. v. g. allii, spiritus salis ammoniaci) illapsa aspera, lacrumas ciere. Ab adfectu vero tristi, sanguinis per pulmonem motus retardante, fluentes lacrumas doctissime explicat ingeniosus amicus I. F. SCHREIBER. *Diss. de fletu & lacrum.*

[f] *Similis, in textu*] Imo vero ex arteriis conjunctivae membranae undique rorem evaporare, quo ab oculis distinguitur, demonstrat aqua carotidi injecta; huncque alterum lacrumarum fontem esse, probabile videtur. Conf. PRAEC. p. 96.

DXIII.

Figura) Musculus orbicularis primo comprimit locum minime resistentem, nempe angulum oculi externum; deinde paulatim procedit contractio versus angulum majorem: atque ita mechanica necessitate humores ab angulo externo ad internum determinantur.

Relinquunt) [a] Limbus palpebrae cartilagineus abscinditur versus internum angulum, ut eo loco palpebrae se non contingant, & exiguus hiatus medius remaneat. In eo hiatu

[a] Eminens ille palpebrarum limbus, quem Tarsus fulcit, paulo brevior est fissura palpebrarum. Cis ergo finem illum oculi, quem angulum internum vocant, terminatur rotundo colli, qui medio foramine pertunditur, perpetuo patulo, ut quod duriusculo anulo cingatur, quem cartilagineum dicunt ANELLIUS *Nouv. descr.* p. 28. BIANCHUS l. c. WINSLOWUS n. 281. PETITUS, alii: nam mihi potius callosus videtur. Hoc foramen & GALENUS *de util. part.* L. X. c. XI. & GABRIEL a ZERBIS p. 121 b. MASSA c. 40. p. 91. CARPUS p. CCCCLXVII. *b.* & FALLOPIUS descripsit *observ. anat.* p. 212. Male Cl. S. YVES infundibula vocat, quae ductu suo sunt angustiora p. 7. Verum longius ad interiora horum foraminum producta fissura oculi appendicem quamdam facit ovalem, quae nunquam palpebris ita tegitur, etiam clausis, quin spacium retro palpebras, ante oculi globum, maneat, quod limbus palpebrarum tumidus co

hiatu ponitur *caruncula lacrumalis*, [b] uti vulgo non bene dicitur: peculiaris nempe substan-

eo non perveniat PETIT. l. modo c. Huc nunc ad eum lacum, ut PETITUS vocat *memoir. de l'Acad.* 1734. p. 187. f. 1. 2. lacrumae determinantur; tum quod tumidi limbi palpebrarum triangulare spacium inter eminentiam suam oculique globum relinquant PETIT. l. c. p. 186. quam sebacea materies MEIBOMII perfectius claudit: tum quod clausis palpebris inter tumidos limbos & oculum necessarius hiatus relinquatur PETIT. p. 187. tum quod lacus minus resistat, nonnisi cutanea aliqua parte conpressus, non duriore limbo conveniente tarsorum, neque hac certe adeo perfecte, quin aliquam libertatem ei faciat eminens carunculae monticulus PETIT. p. 188. tum quod orbicularis palpebrarum musculus punctum firmius nactus sit ad ligamentum & ossa anguli interni DXI. atque adeo ad eam partem se eae fibrae contrahant, quae externo angulo, absque ulla ad ossa adhaesione, liberius circumducuntur. In hoc lacu ergo aliqua lacrumarum copia stagnare potest, & coacervari: quam exinde vel sorbere possunt tubi capillares, qui ad saccum nasalem pergunt; vel ab ipso aëris incumbente pondere inpulsum recipere.

[b] GALENUS duas in oculo glandulas esse dixerat, quae humorem adfunderent, quarum alteram ut in homine invenirent recentiores, cum tamen ex bruto animale eam sumsisset GALENUS, carunculam muneri

ſtantia, fere frago ſimilis, undique minutiſſimis pilis adſperſa, dictis MORGAGNO, ex qua olim creditum eſt oriri lacrumas; non bene. Hanc ideo NATVRA fecit, ut hiatum repleret a palpebris relictum, neque unquam nutando ſineret collabi.

Craſſior

neri ſeparandae lacrumae praefecerunt: neque varie errandi fere finis factus eſt, donec N. STENONIS quidem alios ductus hygrophthalmicos, MORGAGNUS autem anatomen carunculae curatius propoſuit. Nempe ſebacea glandula eſt, ex genere conglomerato, oblonga, in appendice fiſſurae oculi transverſim poſita, plena folliculis (MORGAGN. *Adv.* I. T. IV. f. 1. BIANCH. l p. 21. PALFYN *Anat. Chirurg.* p. 60.) ceram fundentibus vermium ſimilem per propria foramina RUYSCH. *Thes* II. T. I. f. 3. MORG. IV p. 60. & pilis ſaepe brevibus, quales ubique fere glandulas ſebaceas ſequuntur (MORGAGNI *Adv.* I. p. 28. & l c & VI. p. 59. WINSLOW n. 283. SCHOBINGER. diſſ. *de fiſt. lacrum.* p. 7.) Facile eſt intellectu, hanc glandulam efficere, ne lacus not *a.* adductis penitus extremis palpebris ſiccetur: diſtendere puncta lacrumalia, ut libera & eminentia muneri praeſint: retinere pilis ſuis ſordes oculis: ſeparare denique aliquam lemarum partem. Ante hanc carunculam conjunctiva palpebrae ſuperioris conjungitur cum inferiori: & plicam facit ſemilunarem, quae ad perpendiculum palpebras ſecat, & convexitate carunculam, concavitate pupillam reſpicit VIDUS VIDIUS, L. VII. c. IV. MORG. *Adv.*

Crassior) Exclusus angustis orificiis ductuum lacrumalium, haeret ad minutissimos pilos carunculae; ibi congeritur, densatur in scabras squamulas, quae interdiu vix generantur, tunc enim oculos saepius repurgamus fricando; noctu vero in sano homine nasci solent: & hae ipsae sunt lemae, quarum adeo frequens est apud HIPPOCRATEM [c] memoria. Eaedem, quando per loca arenosa obimus, collectae crustam viscidam & opacam oculo obducunt, ut necesse sit abluere. Hae sordes conponuntur: 1. Unguine glandularum sebacearum DXI. 2. pulvisculis ex aere receptis & inviscatis, 3. crassiore parte liquidi lacrumalis. In brutis magis colliguntur; & in iis copiosius, quae in locis pulverulentis vitam degunt, ut in Elephanto, Cervo, ubi in lapillos degenerant, & cum nomine lapidis de oculis cervi apud arabes in officinas recipiuntur. [d]

Foramina) Tanta, ut pilum fere capiant. In ea [e] omnis liquidior humor recipitur, pressus

Advers. anat. I. p. 26. WINSL. n. 283. III. PLATNER. *de fist. lacrum* p. 13.

c Malum est, oculum . lemis obstrui COAC. II. c. VI. n. 3. &c.

d Etiam in homine aliquando lacrumas concrevisse legimus

e A punctis lacrumalibus ad utrumque carunculae latus superior & inferior canalis lacrumalis excurrit. Hos utcunque GALENO notos fuisse adparet l. c. deinde FALLOPIO *Observ. Anat.* p. 212. PLATERO p. 185. & SALOMONI

pressus a nutantibus palpebris, dum pars crassior ante carunculam lacrumalem sistitur.

Saccum

NI ALBERTO *diss. de lacrumis*, & NICOLAO STENONIS *de musc. & gland.* n. 10. *de vas. oculor.* p. 89. post quem WILLISIUS *de anim. brut.* p. 145. & CHARRIERE p. 270. & BRISSEAU p. 16. & FANTONUS *diss. anat.* p. 323. eos descripsit: donec paulatim exolescente memoria a DOMINICO ANELLIO nomine corniculorum Limacis *Nouvelle descr. du conduit lacrim.* p. 28. a MORGAGNO in 1. *Advers.* & BIANCHO (*de duct. nov. lacrum.*) fusius descripti, nunc notissimi facti sunt. Canales sunt membranacei, satis patuli, innati substantiae musculi orbicularis finique palpebrarum, quorum superior paulum descendit, nonnihil incurvus MONROO *Edimb. Soc* III. p. 281. inferior magis transversalis est, SCHOBINGER. l. c. p. 8. contra quam BIANCHUS habet f. 1. 2. Sub cute & orbiculari musculo ad saccum nasalem meant, cui sub superiori fine, non communi ductu inseruntur, uti BIANCHI f. 1. 2. & ANELLIUS p. 28. & WINSLOW. n. 345. & PETIT. l. c. f. 2. 3. sed duobus diversis ductibus, etsi sint vicinissimi & communem transversum ductum videantur facere. Ita MORGAGNUS VI. p. 49. & setis insertis facile demonstratur, & etiam nunc video. Conjunguntur autem callosa quadam substantia, ad aliquam retro carunculam distantiam.

Saccum) [f] Is ſinus eſt, extus membrana, intus oſſibus conjunctis maxillae & unguis factus, ad quem per punctula lacrumalia recta via lacrumae deducuntur, & lacrumarum loco humor, ſi quem inter oculum, & palpebras injeceris. Inde continuatus canalis [g] ſub

f *Saccus lacrumalis* a SALOMONE ALBERTO diſtinctius propoſitus eſt *de lacrum.* p. 124. retro & partim intra orbicularis tendinem poſitus, ovali fere figura, longiori diametro deſcendente PETIT. l. c. f. 2. 3. utcumque; in oſſeo ſulco, ex foſſa unguis oſſis atque maxillari facto WINSLOW. n. 344. firmiter adhaerens eminentiae oſſis unguis & ejus cum oſſe maxillae conjunctioni MONROO l. c. p. 282. Membranam habet a pituitaria, a perioſteo diverſam, pulpoſam, rubentem, vaſculoſam, a qua ad ſubjectum adeo poroſum os unguis frequentes arteriolae dimittuntur, pro ligamentulis habitae a BIANCHO p. 15. f. 1. Glandulas BIANCHI p. 24. dictas non vidi. Mirum videtur, hunc ſaccum a MORGAGNO in icone l. T. IV. *Adv.* I. omnino diſſimulatum fuiſſe, cui tamen optime notus fuit. Muſculum proprium ex DUVERNEYI junioris fide deſcribit SCHOBINGERUS, de quo mihi nondum certo conſtat.

g *Ductus naſalis* a ſacco deſcendit membraneus, ex cylindrico diminutus; poſterius & interius proceſſu maxillaris & oſſe unguis, anterius vero ſola vaſculoſa membrana factus, quae pituitariae narium continuatur, & glandulas habere dicitur ſimiles DUVERNEYO juniori, & ANTONIO MAITRE-

 IEAN

ſub parallelismo oculorum ſupra palatum in nares excernitur. [h]

Ex

IEANc.3. neque enim ipſe vidi. Latior inſigniter corniculis illis limacum, contra iconem BIANCHI, in ima orbita contrahitur paullum, in orbicularem canalem ab his ipſis oſſibus factum recipitur, deſcendit retrorſum, (HEISTER. *Chirurg*. T. XVI. f. 7. 8. 9.) in ipſo oſſe leniter incurvatur, interius adjacens ſinui maxillari ejusque adpendici ſuperiori; & aperitur demum in nares, in meatu infimo, tectus oſſe ſpongioſo imo, prope anteriorem hujus oſſis finem, foramine paulum anguſtiori MORG. I. p. 28. MONROO l. c. p. 282. ovali, perpendiculariter longiori MORGAG. VI. p. 54. membrana, quae paulum deorſum producta, ſpeciem aliquam valvulae imitatur, qualem nimis emphatice BIANCHIUS deſcribit p. 25. 26. Ita in recente video, poſtquam materie coagulabili per ipſa puncta totum ſyſtema lacrumale repletum eſt; quod non difficulter fieri poteſt, & omnem ſpem inveniendae dilatationis pelviformis BIANCHII p. 18. f. 1. 2. abolet. Primus hunc ductum fuſius deſcripſit SALOMON ALBERT. diſſ. *de lacrum*. p. 128. &c. DRELIN COURTIUS inter *ductus lacrumales* numerat, quod lacrumae aliquando in os perveniant *Prael*. p. 187.

h GALENUS hanc ad nares viam omnino cognovit, & collyriorum ſaporem ad nares dixit pervenire l. c. tum MASSA p. 91. GABRIEL ZERBIS p. 121 b. uti viciſſim a narium cavitate aer ore retentus

Ex hac expoſita fabrica intelliguntur quatuor ſpecies fiſtularum lacrumalium. Prima eſt, quando ab aliqua inflammatione, vel excoriatione, puncta lacrumalia lacera coalescunt, [i] unde lacrumae non reſorbtae con-

tentus SAL. ALBERTI l. c. p. 126. fumus tabaci, & in gallopavone ſanguis ipſe PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1735. p. 176 177 quod nonnunquam in homine viſum eſt. Aquam oculis infuſam alvum moviſſe, ex SPIGELIO PLEMPIUS repetit *Ophthalmogr.* p. 116. SINENSES per punctum lacrumale filum in nares demittunt, quod ad ciendas lacrumas huc & illuc agitant NIEUHOF. *It. Chinens.* c. 3. Vetuſtiores non pauci inverterunt naturalem lacrumarum fluxum, ut ex punctis effundi ajerent. Ita CARPUS, & FALLOPIUS, merito correctus a MEIBOMIO; & C. BARTHOLINUS *ſpec. anat.* p. 144. & plurimi alii. Caeterum praeſtantiſſimus VATERUS *Miſc. Berol. Cent.* III. aliquas alias reconditas vias propoſuit, per quas in nares lacrumae derivarentur, alteram in vertice naſi, ſub oſſe turbinato medio f. 2. alteram in ſummitate antri HIGHMORIANI, in pariete, qui huic cum naſo communis eſt f. 3. De his autem viis nihil hactenus reperi; neque vidi liquorem coloratum, perpuncta injectum, temeraſſe colorem antri modo dicti.

[i] Hanc cauſam fiſtulae perſpicax cognovit NIC. MASSA p. 91. Caeterum inflammationes & tumores ad angulum internum Chirurgi ſatis communiter vocant anchylopa, absque ſubtiliori ſedis examine S. YVES l. c. L. I. c. 1.

congeruntur in angulo oculi interno, ſtagnant, palpebram excoriant, & cloacam ſibi fingunt, ex qua perpetuo in genas redundant. Altera, quando canales inter puncta & ſaccum lacrumalem concrescunt. Tertia, quando ſaccus lacrumalis ipſe obſtruitur, vel coalescendo poſt inflammationem, vel ab inſpiſſata materie lacrumarum.[k] IV. ſi cauſa aliqua intra ipſas nares emiſſarium [l] conpreſſerit, ſive gravedo fuerit, ſive alia ratio: qua ſublata lacrumae iterum legitimo more reſorbentur. Haec omnia mala, vulgo praeter omnem rationem ſola eroſione, cauteriisve inpugnantur: cum tamen vera & ſolida ſpes unice ponatur in liberatione obſtructorum canalium naſalium.[m]

DXIV.

[k] Inflammationem, ulcus in ſacco lacrumali, & oſſeorum parietum cariem pro unica cauſa habere ſolent Chirurgi: & ad hanc unam cauſam operatio pertinet, quam vulgo exercent, inciſo ſacco, perterebrato oſſe unguis, nova via ad nares aperta. Conf. PRAECEPTOREM n. DCCCXXXVIII.

[l] A variolis, ab inflammatione narium ſaepe accidere vidit HEISTERUS *Chirurg.* p. 569.

[m] Procul dubio vult PRAECEPTOR Anellianam methodum, qua per ipſa puncta lacrumalia ſtylo, & aquis per ſiphonem injectis obſtructa puncta, ductus lacrumalis, naſalis denique deobſtruitur. ANELLIANAM voco, quod poſt obſcuram veterum memoriam, & cogitationes STAHLII, (nam parum tribuo BIANCHI de I. B. FANTONO & ANGLERIO teſtimonio

DXIV.

Humidi) Quando diminuta vis vaſorum deſinit ſuppeditare humorem hygrophthalmicum, oculus corrugatur, & in media morte natat luctuoſo ſpectaculo. Ipſa natura vero, dum valemus, curat, ne hic liquor deſit. Calido coelo, ſi puer praeſto fuerit, adparebit, quoties ſqualidior aer oculum exſiccaverit, continuo nictare, & repetere has nictitationes, quoties ſiccitas oculo redit.

Nitidi)

ſtimonio) primus ſerio utiliſſimam & mitiſſimam operationem pro dignitate docuerit. Facile vero patet, vulgarem methodum, qua per os unguis in narium cavitatem nova via paratur urendo, in illa ſolum ſpecie valere, in qua vel ima pars ſacci vel ductus naſalis peccant: nihil autem omnino poſſe, quoties ſuperius malum eſt. Deinde ab aliis demonſtratum eſt, fundum ſacci per hanc novam viam nunquam exhauriri, cum neceſſe ſit ſuperius operationem adminiſtrare, ut in ipſas cellulas ethmoideas via paretur. Hinc nuper PETITUS naturalem viam, ductum nempe naſalem, aperire conſuluit l. c. HUNALDUS autem praeterea vulgarem methodum nocere docuit conprimendo ductus lacrumales *Phil. trans* n. 437. Denique experimentis non ANELLI ſolius, ſed HEISTERI *Chirurg.* p. 572. & PRAECEPTORIS mei ALBINI conſtat, plurimos mortales mitiſſima illa ANELLI methodo reſtitutos eſſe: cui ſola fere ca-

Nitidi) Sano homini oculi gratiſſime ſplendent. Hoc ſplendore ſublato oculus non ſine horrore inſpectantium torvum tuetur.

Pellucidi) Deficiente lacruma continuo perit pelluciditas oculi, & opacus fit, qualis a morte eſt, & ab aere, cui expoſitus eſt.

Mobiles) Oculus vix unquam ita quiescit, quin ſub palpebris ſe moveat perpetim, etiam quando palpebrae ipſae quiescunt.

Flexiles) Hujus conditionis ſumma neceſſitas fuit, ut ſphaerica oculi figura conſervaretur. Niſi enim ſingulae fibrae oculi aequaliter laxae fuerint, non poterunt ab humore vitreo, intus expanſo, in perfectum circulum expandi, ſed polygonum aliquod corpus referent, eminentibus iis punctis in ambitu, quae magis cedunt. Demonſtravit enim nobilis BERNOULLIVS, tunc nasci circulum, quando liquor intus aequabili vi in aequaliter reſiſtentem lineam nititur. Hinc in ſenibus, & iis, qui morti proximi ſunt, oculus obrigescens conplanatur. Haec etiam ratio eſt, quare presbyopes planioris oculi vicium corrigere debeant vitro convexo, quod magis quam oculus radios colligat. In mortuis vero etiam major eſt mutatio: idque vocat vulgus, frangi oculos. [a]

DXV.

ries reſiſtit, aut perfecta coalitio, ſi aliqua ductui lacrumarum contigit.

[a] In morientibus oculi figura mutatur, ſublata circulantis ſanguinis, atque adeo impetu, quo humores oculi expandunt membranas: Deinde color; obducitur enim totus oculus

DXV.

Fabrica) Oculus pro tubo optico haberi poteſt, uti dudum vidit PERRALTUS, [a] cujus vitrum objectivum prius membrana eſt, quae cornea vocatur; vitrum appropinquans, lens Cryſtallina, alterum poſterius, humor vitreus; ſeptum medium, Irides refractivas inpediens, pupilla cum uvea; tubus niger, cujus eadem eſt facultas, Choroidea.

DXVI.

Optici) In embryone [a] oculus multo majorem ad corporis alias partes, quam in adulto, rationem habet; imo vero, cum genus nervoſum in primordiis animalium maximum eſſe ſoleat, oculi tamen in multis generibus fere cerebro aequales ſunt. Apud MALPIGHIUM obſervationes exſtant, quae tantam oculi portionem demonſtrant, ut totam animalis machinam unice in oculi gratiam fabrefactam putares. Totius animalis pars tertia caput eſt, dimidiam vero capitis partem oculi conſtituunt. Deinde in piſcibus, [b] etiam adultis, cerebrum oculis nihilo majus eſt: & in iisdem piſcibus oculus vera

lus glutinoſo liquido, quod ex lacrumis & ſebo MEIBOMIANO conponi videtur, & ſuper oculum ſtagnare deſtructa punctorum & ductum lacrumalium functione.

[a] Confer. p. 349. *de la mecan. des anim.* & T. II.

[a] *De format. pulli*, conferendo f. 8. 17. 18.

[b] Cerebrum piſcibus minimum, ſolos olfactorios & opticos nervos edit WILLIS. *de cer.*

vera eſt cerebri productio. Ita & nervorum opticorum inſignis moles eſt, & propria foramina habent, nihilo minora maximis.

Uniti) Hanc conjunctionem [d] nervorum infinitae utilitatis eſſe ipſa ratio dictat, cum in

cer. & nerv. p. 40. In inſectis cerebrum eſt fere nervi optici appendix BIDLOO.

[c] Nervus *opticus* oritur ex ventriculi anterioris extremis protuberantiis albis, ſive thalamis, ad decuſſim crurum cerebri GALEN. *de util. part.* L. XVI. c. 3. RIDLEY p. 144. WINSLOW III. n. 16. EUSTACH. T. XVII. f. 5. 6. Dicitur etiam, ſed non perpetuo, cum thalamis longius, & ab ipſis demum natibus proficiſci VIEVSSENIO, SANTORINO p. 63; MORG. *Epiſt.* XVI. p. 180. VAROLIUM vero, fateor, me non intelligere, cujus obſervationes ad H. F. ab AQUAPENDENTE pertinere defenditur in *Giorn. de Letter.* XVIII. p. 53. Verum nimis iſte in opere *de viſu* a VAROLIO differt. Ab hoc ortu flectitur extrorſum, deinde introrſum; unitur ſuper ſellam turcicam cum conpare, ſecedit facta cruce, ſubit foramen proprium ſub alis minoribus clinoideis, pergit extrorſum conplanatus, antrorſum, ſemper dura membrana tectus, & bulbi oculi parti interiori, cis axin poſitae, adnaſcitur; in ipſa orbita paulum, certe in cadavere, incurvatus.

[d] De hac conjunctione multum eſt diſputatum. Olim GALENVS conjungi, non autem decuſſari docuit *de util. part.* L. X. c. 12. Ita etiam veteres ſemibarbari docuerunt GABRIEL a ZERBIS p. 125. VESALIVS experimen-

in omni fere animalium genere reperta sit. Suspicatur fere BOERHAAVIUS, a corpore striato dextro dimidiam partem medullae [e] ad

mento rem confirmavit, „cum in morbo „& ante & retro conjunctionem dexter tenujor adparuerit, integro sinistro *de corp. hum. fabr.* p. 518. ed. 1555. & auget observationem VALVERDVS, ut frequentem dicat L. IV. c. 3. p. 311. Deinde consentit RIOLANI historia, quam ex CAESALPINO narrat, penitus similis, *Anthropogr.* p. 264. & simillima VESALIANAE, quam SANTORINVS habet p. 64. aliaque similis CHESELDENII *Phil. Transf. abridgm. by* MOTTE L. IV. p. 13. & alia, quantum video, LOESELII *de struct. renum* a BOHNIO citata. Porro VESALIVS aliud exemplum habet, hominis, cui nervi, cum non uniti fuissent, nihil in simplici visione turbarunt. Cum VESALIO sentit CAR. STEPHANVS L. II. c. 49. COLVMBVS L. VIII. c. 3. p. 194. CASSERIVS l. c. c. XVI. HOVIUS p. 52. & BRIGGS in *ic. nov. theor.* & alii, & ipse in textu PRAECEPTOR..

[e] Unioni huic tribuit GALENUS, quod objecta binis oculis singularia videamus *de usu part.* L. X. c. 12. seqq. Deinde inter nuperos sententiam, quam hic habet PRAECEPTOR, proposuit NEWTONUS *Queries* post *opticam* n. 15. ut ex thalamo daxtro dextra medietas utriusque oculi, a sinistro sinistrae dimidiae partes utriusque provenirent. Sed confer DLXV. Haec interim causa est, quare adeo facile mala oculi dextri in sinistrum transeant. Dissecto dextro nervo optico caecitas utriusque oculi MAGATVS *de rar. medic.*

ad dextrum oculum, dimidiam vero ad ſiniſtrum venire; & viciſſim a ſiniſtro corpore ſtriato & dextrum oculum mediam partem alteram medullae habere, & ſiniſtrum: Deinde porro conjectura eſt BOERHAAVII, hanc eſſe rationem, quare per duos oculos unica ejusdem rei ſit perceptio. In piscibus[f] haec conjunctio nervorum non reperitur. In Chamaeleonte[g] oculi penitus lateraliter in oſſe temporis poſiti ſunt, ut hoc animalculum ad videndum caput mire cogatur diſtorquere.

Tenui & tamen tenaci.

Arterioſis) Quatuor arteriae[h] ad quatuor latera nervi optici meant: Deinde nervi a ter-

medic. II. c. 21. Paralyſes chronicae fere ſemper utrumque oculum inutilem reddunt S. YVES apud HENKEL *Epiſt.* ad KESSELRING. Siniſtro oculo vulnerato, dexter paralyticus MEIBOM *de vulner.* n 31.

f In piscibus non uniri, niſi in Lamia STENONIS *Myol. ſpec.* p. 109. Ita WILLISIUS *de nerv.* p. 40. BRIGGS *Theor.* p. 195.

g Ita MONROO apud CHESELDEN. L. III. c. 19. BARTHOLINUS, & alii. Sed conjungi utique, uti in aliis animalibus, demonſtrat VALISNERI *op. omn.* I. p. 425. & eadem eſt PARISINORUM obſervatio. Quod autem oculus ſeorſim videatur moveri, fit a lentis in verſatili loculo mobilitate.

h Meatus illos nervi optici videtur HEROPHILUS cognoviſſe, qui antiquiſſimum pori nomen nervo optico inpoſuerit. Idem foramen GALENUS habet *de Hipp. & Plat. Decr.*

tertio & quinto & sexto nervorum pare ad partes oculi exteriores & motus gratia & sensus adeunt.

Porosi] Nervi optici vera sunt productio medullae cerebri, proprie ita vocatae, toti porosi, [i] quod in nullo alio nervo reperitur. Deinde

Decr. L. VII. c. 4. *de usu part* L. X. c. 12. L. XVI c. 3 *de caus. symptomat* L. I. c. 2. EUSTACH. *Off. exam* p. 227. T. XXXX. f. 2. 3. 11 12. Negaverant autem CARPUS p. CCCCLII. VESALIUS L. IV. c. 4. COLUMBUS l. c. FALLOPIUS *observ. anat*, p. 138. inter recentiores autem, I. M HOFMANNUS in van HORNIUM, CASSERIUS *de org vis.* c. 16. VIEUSSENS p. 159 Contraria experimenta sunt PLEMPII p. 30. PARISINORUM in Leone p. 23. & Lynce, SALZMANNI *obs. anat.* p. 71. RIOLANI p 264. VIDI VIDII L. III. c. 2. qui foramen oc viderunt.

i In ingressione nervi optici ad cavitatem oculi manifesta papilla est,. in medio depressior MORGAGN. *Epist.* XVI n. 36. Ex fundo hujus papillae prodit arteriola, in bove visu facillima, dicta PARISINIS in leone p. 14. PERRALTO l. c. f. 1. ad G RIDLEY *o the brain* p. 144. MORGAGNO & aliis: & aliquando plures una, ut praeter centralem illam aliae laterales adsint MORGAGN. l. c. n. 44. & MALPIGH. *de cerebr* p. 9. Eae porro ad retinam distribuuntur EUSTACH. T XL, f. 4 9. 10. RIDLEY l. c. BRIGGS f. 2. MARIOTTE *nouv. decouv.* f. 1 p. 526. AMSTELAED. p. 31 RUYSCH. *Epist* XI I. f. 15. 16. BOYLE *de exper. quae non succed.*

Deinde in media nervi medulla foramen eſt, GALENO non incognitum, [k] & ab EUSTACHIO perſpicue delineatum, mire laeto, quod GALENI ſententiam contra reliquos anatomicos ſtabilire poſſet: quod quidem, licet a non paucis ſcriptoribus explodatur, vere adeſt, ducitque arteriam memoria dignam, quae in mediam membranam retinam diſtribuitur. Hanc RUYSCHIUS demonſtravit, & NATURA feciſſe videtur, ut medulla nervi optici vitali ſanguinis calore tepefieret. Ex his phaenomenis multa explicare licet. Vetuſtus ſcriptor AETIUS ſcriptum reliquit, in morbis capitis fervidiſſimis & poſt phrenitidem ſequi amauroſin, quam barbare guttam ſerenam vocant, obcae-

[k] Medulla quidem in nervo optico manifeſta eſt, & cis conjunctionem, & ad oculum propius: quae conpreſſione eximi poſſit FALLOP. l. c. VID. VID. L. III c. 2. MALPIGH. *de Cerebr.* p. 9. MERY *Mem. de l'Acad.* 1712. p. 332. Verum in optico nervo faſciculi medullares propriis membranulis involuti MALPIGH. *Phil. Trans.* n. 27. MERY *Mem.* l. c. p. 334. T 13. S. YVES p. 16. WINSLOW. IV. n. 225. efficiunt, ut evacuata dura matre, expreſſa medulla, totus nervus celluloſus adpareat. A cellulis vero diverſi ſunt pori minimi, a diſſectis vaſis infinitis, quos RUYSCH. l. c. t. 4. 8. & paſſim *in Theſauris*, & prior habet BRIGGS *Opthalmogr.* f. 6. & alii. In porco vaſa nigra rete faciunt, quod areolas medullares intercipit, MORGAGN. *Epiſt.* 17. n. 39. DERHAM *Theol. Phyſ.* PORTERFIEL. *Edimb. eſſ.* III. p. 256.

caecatio vero est, in qua nihil in oculo mutatum adparet. Hoc malum, ajebat AETIVS [r] nulli medicamento cedere: morbo vero per bonam crisin sublato, sponte evanescere. Nempe in hoc morbo premebatur mollis nervi optici medulla ab expansis arteriis circumpositis.

Vaginam) [f] Dum ex cranio exeunt optici nervi, membranam accipiunt circumpositam, quae

[l] Nervum opticum Xiphiae laminis conplicatis fieri, olim EUSTACHIVS *oss. exam.* l. c. tum MALPIGH. *posth.* p. 25. & *de cerebr.* p. 8. cum icone, qui in Thynno aliisque piscibus constanter ita se habere vidit.

[m] Hoc loco arteriolas nervo optico circumpositas, dicere visum est. Oriuntur ab ophthalmica illa Carotidis internae DX *d.* propagine; atque quatuor trunculis, ramulis duplo numerosioribus circumstant nervum, serpentum in modum flexae, RVYSCH. *Epist.* XIII. T. XVI. f. 6.8. postremamque partim partem scleroticae perforant, partim fere mediam RVYSCH ib. p. 30. Has etiam WILLISIVS habet *de anim. brut.* p. 154. & PECQUETUS ad MARIOTTUM p. 501. & MAITREIEAN c. 7. & alii.

[n] Nervus *tertii paris* diffusis fibris venit a pediculis cerebri, ubi in protuberantiam anularem confluunt, satis profunde RIDLEY p. 145. origine dextri & sinistri proxime vicina VIEVSSENS p. 167. Firmus, teres, extrorsum divergit, vaginae durae membranae se inmittit, supra sinum cavernosum, non inmis-

quae nullius meningum, sed neque arachnoi-

inmistus sanguini conf. not. g ad CCXXXV. ad foramen lacerum properat, & nervorum intimus orbitam subit, inferior & exterior optico; ibi ramum emittit dictum VIEUSSENS p. 167. WINSLOW. n. 19. 20. EUSTACH. T. XVIII. f. I. FALLOP. p. 138. *b.* superiorem, incumbentem nervo optico, qui partim Recto superiori, partim palpebrae elevatori, perforato priori prospicit. Deinde trunculus sub nervo optico finditur & ramum edit, interiorem, ad musculum internum WINSLOW n. 21. FALLOP. p. 138 *b.* VIEUSSENS l. c. alioque denique, qui pro trunco haberi potest, sub nervo optico secundum depressorem excurrit & huic, & longo ductu sub oculi bulbo obliquo inferiori se inmissurus. WINSLOW. n. 21. EUSTACH. T. XVIII. f 3. FALLOP. l. c. Vidi duos hos ramos singillatim prodiisse, ut nervus tertii paris, dato ramo superiore, subito trifidus,, unum obliquo minori, alterum inferiori rectorum, tertium interiori ramum daret. Tunc ganglion a ramo obliqui provenit. A ramo inferiori plerumque oritur fibra VIEUSSENS p. 167. quae cum ramo Quinti ganglion facit ophthalmicum WINSLOW. n. 22. & solum ciliares nervos producere dicitur MORGAGNO *Epist.* XVI, n. 59. EUSTACHIUS etiam hunc ramum exprimere videtur, T XVIII. f. &c. FALLOPIUS ad membranas nervi optici credidit terminari. WILLISIUS & nervulos & ganglion vidit *nervor. descr.* p. 151.

[o] Nervus quarti paris ortus a linea transversali, quae pediculos a cerebello ad nates unit Ev-

noideae membranae propago esse videtur. Craf-

EUSTACH. T. XVII. f. 2. WINSLOW. n. 139. SANTORIN p. 64. RIDLEY p. 146. retro nates & testes MORGAGN. *Epist.* p. 219. gracilissimus, pariter uti Tertius, & huic exterius adhaerens, per vaginam durae membranae, supra sinum cavernosum, foramen lacerum adit, & unice in trochlearem musculum absumitur FALLOP. p. 155. 156. nullo ramulo ad alios musculos dato, uti male adfirmat COLUMBUS p. 198. WINSLOWUS suspicatur etiam cum Primo Quinti uniri, quam quidem unionem nondum vidi (III. n. 27.) Duplicem RUYSCHIUS vidit *Thes.* VII. n. 10. & ego etiam nunc a Quarto ramum oriri vidi, qui in truncum redit, atque alias vidisse memini.

p Nervus quinti paris duram matrem subit sub sinu petroso superiori. Ejus ramus anterior & minimus, trunci directionem continuans, primus FALLOPII p. 141. & aliorum, per sinum cavernosum, membranula a sanguine separatus, ad interiora Quarti, rimam laceram adit. In orbita vero finditur. Superior & exterior ramus continuo dividitur, in duos ramos, sibi adcumbentes; qui porro sub periosteo orbitae super Elevatorem & Rectum superiorem versus angulum internum oculi properant. Hos pro unico numerat WINSLOWUS: duos vero esse perpetuo reperio; & recte, nam confidenter hic loquor, mecum MORGAGNUS p. 233. post FALLOPII descriptionem p. 141. &

Craſſior eſt certe & fortis membrana, quam &

& EUSTACHII figuras T. XVIII. f. 3. 5. Truncus, priusquam orbitam adeat, dat gracilem ramum lacrumalem, qui per propriam vaginam durae matris, tum juxta Abductorem ad glandulam innominatam abit, & ad eam diviſus, & ad ſuperiorem palpebram, & aliquando ex orbita per foramen non perpetuum oſſis malae, arteriae pervium, ad faciem exit WINSLOW. III. n. 43. IV. n. 309. VIEUSSENS p. 171. T XXII & S. YVES p. 21. Superiorum interior comes arteriae & venae exit verſus trochleam, dat ramum internum, mox bifidum, in corrugatorem EUSTACH. f. 3. 5. altero vero juxta trochleam deſcendit ad orbicularem palpebrarum FALLOP. p. 144. Exterior vero foramen ſupraorbitale, vel vicarium foraminis hiatum marginis orbitae, ſubit, & continuo in multos ramos exit, ad orbicularem, corrugatorem, & ad muſculum frontalem longiſſime excurrit EUSTACH. T. XVIII. f. c. T. XIX. VIEUSSENS p. 170. T. XXII. *d. e.* cum aliquo ramorum duri nervi communicaturus. Ramus inferior trunci Quinti VIEUSSENS T. XXII. f. k. ſub Levatoribus oblique ſupra opticum nervum interiora petit, adit hujus & Pathetici muſculi intervallum, & ſurculo uno ad anteriora orbitae erepit ſub trochlea ad palpebram ſuperiorem, carunculam, ſaccum lacrumalem, corrugatorem ramoſus finitur: VIEUSSENS p. 171. T. XXII. *n. o.* WINSLOW. n. 40. EUSTACHI. c. S. YVES p. 21. altero

& arteriolae, & quinti paris nervorum ramuli

ro nares subit VIEUSSENS T. XXII. *m.* & IID not. *d.* Ab hoc autem trunculo, priusquam findatur, super nervum opticum gracile filamentum editur WINSLOW. III. n 37. 38. VIEUSSENS p 171. T XXII. *g. h. i.* EUSTACH T. XVIII. f 3. 5. quod aliquando a superiori trunco prodiisse vidi, cum PETITO, & non ignoravit FALLOPIUS p. 143. sed & WILLISIUS hos a Quinto nervos ad uveam vidit p 154. Id filamentum cum nervi Tertii surculo ganglion facit, exterius, inter Abductorem & Superbum, incumbens nervo optico PETIT. *Memoir.* 1727. p. 13. SCHACHER *de cataract.* WINSLOW. IV n. 302. S. YVES p. 21. ad divisionem ramorum inferiorum Paris Tertii, a quo porro cum arteriolis ciliares nervi VIEUSSENS p. 166. MANFREDI apud MANGET. *Biblioth. anat.* p. 189. ic. I. quatuor, quinque, sex, ad novem trunculis Scleroticam adeunt, perforant RUYSCH *Epist.* XIII. f. 11. 12. & inter eam atque Choroideam ad iridem usque excurrunt, ibi porro in fibras motories abituri WINSLOW. IV. n. 303. PETIT, l. c. p. 14. RIDLEY. p. 145. post WILLISIUM. Haec fila in orbiculum ciliarem ire dicitur, tunc dividi, ut alter ramus per uveam MANFREDI *ic.* II. in radiorum morem divisus abeat l. c. alter ad ligamenta ciliaria ID. & S. YVES p. 23. A sexto aliquid accedere ait PETITUS: Sed eas fibras nondum vidi. Caeterum fibras ciliares jam CAROLUS STEPHANUS habet

muli ingrediuntur, aliis quidem, praeter visum, negociis destinati.

DXVII.

Verum cum hic locus sit dicendi de PETITI sententia, quae & WINSLOWO & aliis recentissimis anatomicis placuit,, repeto 1. perpetuo me videre, a Quinto nihil omnino ad intercostalem accedere, & magis magisque persuaderi, vel arteriam ansam dedisse vulgari opinioni, vel cellulosas fibras, ut ex repetitis triginta annorum & ultra observationibus MORGAGNUS confirmat p. 224. 2, Angulum, ad quem oritur a sexto intercostalis, valde parum favere PETITO, cum aut rectus sit, aut a recto minimum differat, neque aliam habeat causam, quam directionem Carotidis. 3. PETITUS pro sententia sua adfert, nervum sexti paris inter cerebrum & nervi intercostalis originem minorem esse, crassiorem inter hunc & oculum. Huic observationi fidem facere potest pertinax ille fibrarum plexus, quem adeo aegre de ophthalmico & sexto nervo amolimur, si sexto fuerit accensitus. Rem ipsam negat MORGAGNUS p. 229. 4. Experimenta, quibus constat dissecto nervo intercostali oculorum nitorem perire, demonstrare unice magnam calamitatem, & confusionem systematis nervosi, cujus duo principes trunci, octavus & intercostalis destructi sint; deinde nexum sexti cum oculo. Quae omnia nunc a MORGAGNO eruditissime, ut solet, prodita lego *Epist.* XVI. n. 55. Deinde, si vere in brutis a Quinto intercostalis oritur, non mirum est, violationem nervi, qui cohaeret continuus cum motoribus oculi nervis, iridisque

que furculis, oculorum functiones turbasse. Ita VALSALVA oculi amaurosin restituit agitato nervo supraorbitali, ubi ex oculo prodit *Diss.* II. p. 144. MORGAGNVS autem a vulnere ejusdem nervi visum vidit sublatum *Epist.* XVIII. n. 7. cum tamen non ramus ad oculum euns, sed cum ocularibus consentiens, violatus fuisset. Conf. not. *a.* ad CCLXXX. p. 564.

q Nervus sexti paris in paris dignitatem adsertus a FALLOPIO p. 147. conservatus a BAUHINO, restitutus a WILLISIO, oritur ab intervallo anteriori corporum olivarium & pyramidalium EUST. T. XVIII. f. 1. 2. &c. vel ab ipsis pyramidalibus (MORG. p. 222.) vel a ponte VAROLII & ab iis corporibus conjunctim SANTORIN. p. 66. ita ut duo nervi, dexter & sinister, sibi sint proximi VAROL. p. 127. Idem extimus omnium, & simul infimus, duram matrem subit per hiatum ossis petrosi, durissima membrana perfectum, sub sinu petroso superiori, supra inferiorem. Vidi duplici fibra ortum, demum ad principium nervi intercostalis convenisse: idemque vidit RUYSCH. *Thes.* VII. n. 10. Porro parallelus fere Primo Quinti sed humilior, retro truncum Carotidis, pergit extrorsum, & ad marginem exteriorem ejus arteriae, ad angulum cum progrediente trunco paulum obtusum aut rectum, emittit intercostalem; porroque, per extremum angulum foraminis laceri, orbitam subit, reliquis humilior, multis ramis in solum musculum abductorem distributus.

Denique a nervo duro septimi Palpebrae ramos aliquos habent WILLIS. *de anim. brut.* p. 144. 145. & a secundo Quinti inferior S. YVES p. 22.

[r] Videtur PRAECEPTOR locum velle L. V. c. 124. ubi AETIUS de iis agit, qui post febres hebetudine visus laborant, nullo medicamento nisi diaeta sanabili. Verum huc spectant alia exempla, ubi satis manifestum est ,, arterias ciliares sanguine infarctas, caecitatem fecisse, dum nervum opticum conprimunt. Amaurosis a sanguine stagnante in nervo optico Ill. TEICHMEYER. *de Polyp.* p. 25. a vinositate ID. ib. HILDAN. *Cent.* V. *Obs.* 20. In Amaurotico vasa externa oculi tumida, sanguis effusus SCHAARSCHMID *Berlin. Nachr.* 1740. n. 25. Haemorrhagia librarum quatuor sanguinis caecitas sublata HILDAN. *Cent. I. Obs.* 50.

[s] Dura mater, quando per foramen optico nervo propaginem edit ex lamella sua interiore, exteriori in orbitae periosteum continuatur, quod glandulam lacrumalem, & adipem, & musculos, & oculum, in massam fere conicam conjuncta continet, superne & inferne continuatum in periosteum faciei. Durae Matris vero lamina, quae nervum coercet, in scleroticam manifesto continuatur, ut non satis videam, quare de adeo evidente observatione sit dubitatum a FALLOPIO *observ.* p. 213. b. & a WINSLOWO IV. n. 225. nisi quod omnino crassior sit sclerotica, & videatur ,, huic, tamquam proprio involucro, accessoriam duram matrem superinduci. Vide eruditissime haec demonstrantem MORGAGNUM *Epist.* p. 184. & olim FABRICIUM c. 3. Piam vero vide not. *a.* ad DXIX. MERYUS equidem adfirmat ,, in evacuato oculo, de quo medulla expressa est, duo se involucra demon-

DXVII.

Ossea] Hanc natura ex pluribus * fragmentis osseis fabrefecit: neque enim aliter in-

monstrare *Mem. de l'Acad.* 1712. Eadem Ruyschii *Thes.* II. *Ass.* I. n. 11. *Ass.* II. n. 1. Briggsii p. 2. & veterum communis doctrina fuit. Verum hujus involucri fabrica alia est. Haec est, quae septula facit inter fasciculos medullares, nam & alibi piam matrem has intermedias in nervis membranulas dare, ab ipsa vasculosa eorum septorum indole demonstratur. Ita Winslowus n. 225.*

Orbita conus est, sed cujus anterior sectio elliptica est, maxime patula. Fit ossibus omnino septem: superius longe, tum ad laterum partem supremam, ab osse frontis. Interius ab osse plano, deinde ab osse unguis, & parte ossis maxillae Inferius ab eodem osse longe, & ab osse malae. Exterius ab eodem, deinde a magna ala ossis multiformis, cujus altera ala minor postrema etiam, sed interior est, & sub ea, & optico foramine, aliqua ab osse palati particula accedit. Hiatus habet duos peramplos, exteriorem inferiorem, sphenomaxillarem; & exteriorem superiorem, inter magnas & parvas alas sphenoïdeas. Foramina „opticum postremum, anterius ad nares, alterumque infraorbitale ad faciem: tum minus, non perpetuum, per os malae, vasculosum. Interius unum, vel duo, pro nervo IID *d.* & arteria DX. *d.* quae ex orbita nares petunt. Haec omnia vulgo notissima sunt. Winslow. IV. n. 204 seqq.

incrementa capere potuiſſet, cum ſphaera perfecta expanſioni valde repugnet, neque ſphaericam figuram muſculi & glandula lacrumalis permittant. Omnino enim increſcit oculus, licet non in eadem, qua reliquum corpus, ratione augeatur.

Perioſteo] Omnia in corpore humano perioſtea cohaerent cum dura matre. Haec enim vaginam [b] dat medullae ſpinali; ex ea externum perioſteum ſpinae dorſi provenit, & omnes pariter nervorum vaginae.

Pinguedine) Inde fit, ut brutorum animalium oculi eſculenti & ſapidiſſimi ſint. Hac pinguitudine ſex muſculi oculi in perpetua mollitie & mobilitate conſervantur. Non poſſumus videre, niſi oculus ſphaericus ſit: ſi oculum preſſeris, ut aliam a ſphaerica figuram inducat, pro uno momento temporis caecus erit. Hanc figuram facit interna vis expandens humorum: Verum ea non ſphaeram efficeret, niſi et externe undique aequaliter cederetur. Cedit autem optime pinguedo. Ea abſumta oculi cavi, triſtesque fiunt, & mors inſtat proxima. Bulbus enim oculi multo orbita minor eſt. In eodem adipe morbi varii naſcuntur, & ſubpurationes aliquando, quae totam adnatam tunicam ex orbita protrudunt, non laeſo viſu. Tunc prudens chirurgus adnatam perforat ictu ſcalpelli, pus effundit & integritatem oculi reſtituit. [c]

DXVIII.

[b] CCCIV.

[c] Idem conſilium eſt D. de S. Yves c. XX. p. 140.

DXVIII.

Vagina] Quae ad marginem foraminis optici producta medium nervum receperat, eadem expanſa, Scleroticam, a duritie dictam, generat. (In Cod. FELDM. mutata ſententia docet PRAECEPTOR „ duram matrem adhaerere ad cornicula oſſis cuneiformis, & dare perioſteum orbitae, neque adeo nervo optico involucrum circumponere; adeoque ſcleroticam novam eſſe & peculiarem membranam.[a])

Gracileſcentem] In ima orbita craſſiſſima eſt, & ſenſim ad anteriora extenuatur.[b] Ita ſclerotica Balaenae in fundo orbitae pollicem craſſa eſt, in anteriori vix quadruplicata charta craſſior eſt. Caeterum oculi[c] ſi-

[a] Confer. not. *s.* ad DXVI.

[b] Sclerotica a duritie dicta, alba, paucis vaſculis irrigata RUYSCH. *Epiſt.* XIII. p. 11. multiplici fibrarum ſtrato arcte & breviter inſtar corii conpacta, choroideam & oculum continet. Poſterius craſſior eſt, quod non ignoratum fuiſſe vetuſtioribus anatomicis, eruditiſſimus MORGAGNUS demonſtrat *Epiſt.* XVI. n. 38. ita tamen verum eſſe, ut ad rectorum muſculorum inſertionem denuo craſſeſcat IDEM n. 39. RUYSCH. *Thes.* II. *Aſſ.* I. n. 10. In Balaena enormis eſt poſtrema craſſities, ſi ad anteriorem conferas RUYSCH. *Thes.* II. T. I. f. 1. 2. 6. *Thes. max.* n. 51. RAV. *Catal. rar.* p. 37.

[c] Diminuto inpulſu ſubſidere oculum ex elatere ſcleroticae PETITUS *Memoir. de l'Acad. des ſc.* 1727. p. 20. In operatio-

figuram ſtabilem reddit, ne a muſculis mutetur.

Cornea] In oculo tres colores extus adparent. Tota circumferentia alba eſt, nempe adnata. In medio adnatae circulus eſt coloratus, glaucus, coeruleus, ſpadiceus: huic ab Iride nomen eſt. Sed in centro hujus anuli nigra pupilla eſt. Ante Iridem expanditur cornea, [d] ipſa nempe ſclerotica, quae

ne, qua cataracta deponitur, humor vitreus magna vi profilit IDEM 1728. p. 314. In plurimis brutorum haec firmitas etiam longe major eſt, ibi enim magna pars anterior cartilaginea eſt, aut oſſea MORGAGN. l. c. n. 40.

[d] Cornea, a pelluciditate dicta, craſſa eſt, nihilo tenuior ſclerotica, ſed lamellis evidentius diſtinctis, ſeparabilibus, MORGAGN. l. c. n. 30. Hoc GALENO notum fuit, & VESALIO p. 803. & ARANTIO *Obſerv.* p. 66. & FABRICIO l. c. c. 2. Septem laminas LEEVWENHOECKIVS ſeparavit *Arc. deteſt.* p. 17. quatuordecim REISELIUS E. N. C. *Dec.* II. *ann.* 10. Humor aqueus inter lamellas ita continetur, ut & exprimi poſſit ex cornea integra, per porulos STENONIS *de muſc. & gland.* p. 44 WINSLOW. n. 216. & *Memoir. de l'Acad.* 1721. p. 417. SCHAARSCHMID. *Berl. Nachr.* 1740. n. 49. LEEVWENHOECK. *arc. nat. deteſt.* p. 76. PALFYN. *Anat. Chirurg.* p. 78. S. YVES p. 28. MORGAGN. l. c. n. 30. & ex punctura acus effundatur. An exhalat ex aqueo? nam eum humorem exhalare, demonſtrant experi-

quae cum colore etiam nomen mutat, facta diaphana. Conſtat ex lamellis pellucidis, uti fere cornu bovinum. Quando antrorſum protruditur oculus, ut cornea turgeat, tuncque ſubito ſcalpello vulneratur, innumerabiles guttae aqueae prorumpunt: indicium vaſorum lymphaticorum tenerrimorum. In ophthalmia aliquando cornea tuta rubet, quando ſanguis ruber in haec vaſa tranſiit.

Nervi] a Tertio & Quinto pare orti, *ophthalmici* RAVII, qui in oculum ſe penetrant,

rimenta PETITI 1728. p. 318. & HOVII p. 83. &c. Eosdem poros demonſtrat reſorbtio aquae in corneam, viſa PETITO, quae tota in maceratione turgeſcit. Ejus convexitas major eſt quam ſcleroticae WINSLOW. IV. n. 215. quando in vivo homine turget, diſtenta: nam educto aqueo humore in rugas collabitur; non autem, vt COLLINS voluit, parabolica p.880. Olim id vidit FABRICIVS *de viſu* III. c. 2. PETITUS definivit „ arcum ſphaerae eſſe, cuius diameter ſeptem linearum eſt *Memoir. de l'Acad.* 1728. p. 418. ut adeo plusquam una octava minor ſit ſphaera oculi, quam menſuram habet etiam MAITREIEAN c. 7. & PORTERFIELDS *Edimb. eſſ.* IV. p. 133. Inde fit, ut oblique ſcleroticae inſideat, quod Galli inprimis urgent *Diſſect. des anim.* p. 128. DIONIS *Cours d'Anat.* p. 566. BRISSEAU p 9. PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1722. p. 59. ita ut ſubtus & interius cornea ponatur, ſclerotica ſuperius & exterius; deinde exterior ſuperficies minor ſit interiori MORGAGN. *Epiſt.* XVII

trant, sedecim [e] in locis perforata sclerotica. Ab iis nervis oriuntur musculi radiati pupillae exteriores, dilatatores; musculi orbiculati interiores, constrictores pupillae; musculi transversales in Iridis facie interna qua lenti crystallinae incumbit; denique musculi illi, quos processus ciliares vocant, qui supra lateralem anulum adusque limbum lentis crystallinae implantantur. Hi musculi omnes & toti fiunt fibris medullosis, in quas nervuli ciliares continuati degenerant.

DXIX.

XVII. n. 10. Exteriorem membranam ab Adnata habet evidentem, separabilem, etiam in homine, solo, ut vidi, cultro, conf. PETIT. *Mem. de l'Acad.* 1726. p. 99. maxime tamen in piscibus MORGAGN. l. c. & cum adnata ipsa epidermis trans corneam venit MAITREJEAN p. 14. Vasa vero propria, rarissima visu, vidit ALBINUS, tum repletione, tum per morbos rubentia & tumentia, quorum & PLATNERUS meminit *Progr.* a. 1735. & ex nigritarum & aliis corporibus ab ictu rubentem viderunt PARISINI *Dissect. des anim.* p. 221. & GANDOLPHUS PHIL. TRANS. n. 322. & PETIT. l. c. p. 100. seqq. qui ex ulceribus corneae aliisque rationibus rem confirmat. Naturaliter liquorem vehunt pellucidum. HOVIUS ex vitulo ramosum vas, fidiis placet, ortum a glandula innominata, & corneae insertum, pingit T. VII. f. 5.

e Pauciores video, sex septemve: & consentiunt figurae RUYSCHIANAE *Epist.* XIII. f. 11. 12.

DXIX.

Piâ) Quae a pia màtre orta, & ab arachnoide membrana, mutata indole, tenacior facta, arteriis donata, relinquit opticum nervum, & totum oculi globum tegit, excepto limbo, in quo desinit sclerotica, incipit autem cornea, & oculus, hactenus albus, diverso colore pingi incipit. Ibi enim deserit corneam, & introrsum recedit, & sub cornea membranam pendulam efficit, in medio perforatam: neque enim Corneam potuit intus investire, cum opacitatem ibi fecisset maxime damnosam. Primus autem MATHAEUS SLADUS,[b] medicus batavus, in antiquitatibus versatissimus & in graeca Poesi, demonstravit, molliorem cerebri membranam duabus diversis lamellis fieri, quarum superior est arachnoidea,

[a] Veterum haec fuit sententia: ut GALENI *de usu part.* L. X. c. 2. Eam quidem refutant ILL. HEISTERUS *Diss. de Choroid.* p. 5. WINSLOWUS, & alii. Accurate re examinata video, nervum opticum in scleroticae crassitie contrahi, & papilla finiri, quae & ipsa continua pia matre obducitur, sed alba. Ab hac piae matris parte choroides omnino oritur. Pia mater autem, sive interius illud tegumentum nervi optici, dictum RUYSCH. *Thes.* II. *ass.* II. n. 1. *Epist.* XIII. T. 16. f. 4. & MERYO, ab involucro duro facile forfice separatur, cellulosis cum eo & forte vasculosis nexibus conjunctum; a medulla vero aegrius separatur.

[b] Conf. not. *a.* CCXXXVI. Societatis enim Amstelodamensium socius fuit SLADUS, cum BLASIO, QUINA, & aliis.

noidea, inferior pia mater, quae vaſorum tela eſt. Harum prior arachnoidea, choroideam, altera ſ. pia mater, Ruyſchianam, generare videtur.

Introrſum) recedendo nempe a cornea mediam concavitatem relinquit, & in mediis aquis fluctuat.

Fi-

Ab ea origine, quam dixi, Choroidea inter retinam & ſcleroticam pergit antrorſum, & in ſphaerae modum humorem vitreum complectitur. Toto eo itinere cum ſclerotica cohaeret, tum arteriolis, tum venulis, tum aliqua celluloſitate, in quam in aliquibus animalibus pinguedo effuſa legitur, ut in vitulo vidit STAEHELINVS *Spec. Anat. Bot.* 1721. Sed anterius, ad finem ſcleroticae opacae, ubi in pellucidam corneam degenerat, ibi choroides, facta craſſior & calloſior, illi communi corneae & ſcleroticae termino pertinaciter adhaeret, cingulo facto albido, quod orbiculum ciliarem vocamus poſt MAITREIEAN c. 8. & 13. VESLINGIVS p 202. & WINSLOW. IV. n. 218. ligamentum ciliare. Sed hac voce RVYSCHIVS ad aliam rem utitur.

Ejus color exterius & interius diverſus eſt, tum in homine, tum in animalibus. In fetu exterius albicat, interius ex rubro fuſca eſt: in adulto pariter extus quidem ex fuſco rubet, uvae nigrae colore, intus pullo pigmento obducitur MORGAGNVS *Epiſt.* XVII. n. 12. eumque colorem cum aetate expalleſcere obſervat PETIT. *Memoir.* 1726. p. 109. donec in ſenio alba fiat. In brutis animalibus plurimis exterior facies obſcura

Vitream) Subtilissima tunica, quae loculos format, in quibus aqua oculi continetur. [d]

Uveam) Ita vocant a latere interiori: exterius vero dicunt Iridem, cujus color in variis hominibus varius est, caesius, niger, coeruleus. Illa, exterior est superficies choroideae; haec interior. [e]

Pupilla) Neque enim perfectum circulum aut Choroidea producta absolvit, aut RUYSCHIANA; sed resectae desinunt & foramen relinquunt, pupillae nomine.

Ruyschiana) Quam nempe RUYSCHIUS [f] demonstravit, separabilem a Choroidea, diversis etiam vasorum seriebus pictam. Choroideae vasa ex uno centro radiatim decurrunt.

DXX.

obscura, aut nigra, interior glauca, aut viridis vividissimi coloris est, in piscibus argentea. PARISINI in *dissect. des anim.* vocant *le tapis*, & in Leaena dixerunt separari posse a Choroidea p. 23. Hoc primum fuit indicium duarum lamellarum, quarum internam a nomine suo dixit RUYSCHIUS *Epist.* XIII. p. 13. In brutis eam separavit MORGAGNUS *Epist.* XVII. n. 3. & in ove VERHEYEN. p. 248. In homine difficulter separantur hae lamellae, nisi post repletionem, & macerationem: facile in balaena HEISTER l. c. p. 7 & in asello, teste GUENELLONIO, quem citat A. E. L.

[d] vide DXXVIII.

[e] vide DXX.

[f] Choroideae vasa fere ex uno trunculo, quo scleroticam fere mediam perforant, in am-

DXX.

Nervus] Inter Choroideam & RUYSCHIANAM tunicam medii intercurrunt nervi, & verſa arterioſa, venoſa, lymphatica, aquoſa alia. Hi nervi ex toto ambitu choroideae viſus pupillam decurrunt, & fibras faciunt muſculares, quae inſtar radiorum circulo pupillae inſertae, hanc aperiunt, ad-

bitum plurimis ramoſis ramulis radiorum inſtar dividuntur RUYSCH. *Epiſt.* XIII. p. 12. 14. T. XVI. f. 8. 10. qui utriusque vaſa pingit f. 9. Haec creduntur eſſe vorticoſa vaſa N. STENONIS *diſſ. can. carch.* p. 106. ubi ſolum nomen adeſt. Aliquid ſimile vidiſſe ANTONIUM adparet, c. 8. Tales trunculi fere ſenario numero ſunt *Thes.* II. *Aſſ.* I. n. 1. Ipſa vaſa partim ſanguinem vehunt MORGAGN. *Epiſt.* XVII. n. 2. partim liquorem tenujorem. In Ruyſchiana vaſa rectius a poſterioribus ad anteriora excurrunt RUYSCH. l. c. & *Thes.* II. *Aſſ.* 1. n. 4. T. XVI. f. 7. 13. HEISTER. l. c. p. 15. orta a ramis, qui poſtremam partem ſcleroticae penetrant. Diviſionem etiam WINSLOWUS admittit, n. 218.

HOVIUS, longe ſupergreſſus reliquorum mortalium induſtriam, quinque facit laminas Choroideae, ita ut Choroidea RUYSCHII ſecunda ſit, Ruyſchiana vero quarta p. 181. Verum multum fuerit, ſi in homine iſto aliquid ſerii eſt, & ipſe ſtylus ita ſe habet, ut vix legere poſſis, nedum intelligere. Vaſa ſtellata *papilloſae* picta T. III. f. 6. potius cum Choroideae vorticibus conveniunt.

adtractae ad firmiorem marginem tunicae Choroideae: Hae adeo copiosiorem lucem admittunt, augent partem nigram oculi, colo-

[a] *Uveam, in Textu.*] Iris sive Uvea, anulus est membraneus, qui corneam tamquam sphaerae segmentum subtendit, planus, uti subtilibus experimentis demonstravit PETITUS *Memoir. de l'Acad.* 1728. & 1723. p. 63. paulo ad exteriorem partem oculi latior WINSLOW *Mem. de l'Acad.* 1721. p. 423. In Iride humana, ex ipsa choroidis cum cornea & sclerotica cohaesione, calloso illo & albo orbiculo ciliari DXIX. not. *c.* fibrae undique ex ambitu eunt, in minorem circulum convergentes. Antequam autem ipsam pupillam adtingant, in homine angustior circulus est RUYSCH. *Thes.* II. ad T. I. f. 4. brevioribus radiis fibrosis, sed tamen radiis, factus, in quo inpossibile est ullas orbiculares fibras adgnoscere. Hunc circulum DRELINCOURTIUS describit *Praelud.* p. 195. op. omn. non autem, ut video citari, fibras RUYSCHII orbiculares. Hic interior anulus medio foramine perforatur, quod *pupillam* vocant, rotundo in homine, aliquando tamen, uti in felibus, oblongo, aut alterius figurae, quale exemplum habent ACT. HAFN. I. *Obs.* 30. et aliud PLEMP. l. c. III. c. 8. absque visionis notabili noxa, In brutis graminivoris, utcunque elliptica est. Hactenus anteriorem faciem anuli dixi, quae Iris dicitur a vasculorum DXXI. colore vario. Posterior in homine vix distinguitur: in balaena vero

loratam diminuunt. Hoc experimentum in amico facile est. Si enim in lucido loco eum exposueris fulgori, continuo coloratus oculus maximus, & iris minima fiet. Et vicissim, si in tenebras deduxeris, pupilla maxima, coloratus oculus minimus erit.

ro diversa lamina est HEISTER. l. c. n. 10. Hujus fibrae quidem & plicatae, & radiatae primae superficiei similes sunt; interior autem anulus latior, similiter tamen fibris in homine radiatis RUYSCH. *Thes.* II. T. I. f. 4. 5. 7. rarioribus & brevioribus, quas tendineas vocat RUYSCH. *Thes.* II. *Ass.* I. n. 15. & in brutis quibusdam orbiculares esse dicit, ut in vitulo RUYSCH. *Thes.* II. *Ass.* II. n. 7. balaena *Thes. max.* n. 51. RAV. in *catal. rar.* p. 38. In homine vix adsunt, vel parcissimae. Duas tresve admittit RUYSCH. *Thes.* II. T. I. f. 5. HEISTER. l. c. & fere ex conjectura proponit RUYSCH. *Thes.* II. *Ass.* I. n. 15. T. I. f. 5. Alicubi tamen audacior est *Thes.* II. *Ass.* III. n. 11. WINSLOW, etiam recipit orbiculares n. 220. tum CHESELDEN. p. 292. BRISSEAU p. 8. BERGERVS *de nat. hum.* p. 405. S. YVES p. 15. PALFYN *Anat. Chirurg.* p. 67. & alii. Sed post MERYVM *Memoir. de l'Acad.* 1704. p. 352. negat MORGAGNVS *Advers. anat.* VI. p. 88. *Epist.* XVII. n. 9. & nihil omnino his fibris tribuit, quas utique neque in homine reperio, neque in bove. Haec posterior Iridis facies *Uvea* dicitur, a nigro, quo obducitur pigmento; & fibras modo descriptas, exteriores radiatas, *processus ciliares* dixit RUYSCHIVS *Epist.* XIII.

rit. [b] Earum actio percipitur in luce crepera, dubia, vel non sufficiente ad objecta pe-

XIII. p. 12. tum WINSLOW. n. 220. 221. & HOVIUS & alii. Eas HOVIVS duabus lamellis obduci dicit, neuro lymphatica & papillosa p. 44 Verum in homine multum fuerit, si totus anulus pupillaris in duas laminas dividi possit, quibus media vasa, mediaeque fibrae interciperentur. Neminem video praestitisse.

[b] Motum hunc pupillae dilatatorium & constrictorium pro magna aut parva luce post veteres, RHAZEM ipsum, & FABRICIUM *de ocul.* III. c. 6. qui pro invento FR. PAOLO SARPI proponit, & I. B. PORTAM *de refract.* L. III. c. 6. PLEMPIUS l. c. p. 16, MOLINETTI *Diss. anat. pathol.* p. 144. N. STENONIS ad BARTH. *Epist.* I. *Cent.* 4, *de musc. & gland.* p. 68. BOURDELOT. apud DENIS *confer.* 3. BOYLE *de ipsa natur. Phil. trans.* n. 59. DRELINCOURT. l. c. & omnes recentiores post facillima experimenta admittunt. Ex eadem ratione pupilla ad propinqua objecta constringitur, ad remota, tamquam debiliora, dilatatur MAITREIAN l. c. p. 91. &c. In ulula pupillam mobilem reperit PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1736. p. 193. In rana IDEM *Memoir. de l'Acad.* 1737. p. 212. Automaticus motus est, neque exspectat animae inperium, neque moratur; accuratior, quo sensiles magis in oculo nervi fuerint. In pueris distinctior est LA HIRE apud du HAMEL p. 317. Quando perit aut languet, morbi indicium est CHESELDEN. *Anat. of hum. bod.* IV.

penitus lustranda. Verum hae fibrae desinunt in [e] circulum pupillae proximum, nempe

IV. c. 4. & in eadem ratione malos esse morbos oculorum, uti pupilla segnior motus observavit S. YVES p. 38. In glaucomate, inpedita irritatione retinae, omnino evanescit WOOLHOUSE *Epist.* I. p. 30. edit. Francof. & in amaurosi HEISTER. *de catar.* p. 338. Sublata respiratione, in fele submersa, aperitur itidem pupilla, observante MERYO l. c. p. 352. & apud du HAMEL p. 228. tum in perfecta amaurosi, & a morte pupilla paulo magis aperitur. Sed difficultas est in explicatione causae. Dilatationem facile explicamus, ex fibris radiatis undique ad punctum fixum contractis & pupillam distrahentibus. In contractione laboratur. Hanc RUYSCHIUS suis tribuit orbicularibus, quas certe, ut invenirentur, optabile esset; MERYUS radiatis, a spiritibus ita distentis, uti solent corpora penis cavernosa p. 360. & ex eo FANTONUS. Sed id contra musculorum naturam est: Omnes enim in agendo contrahuntur CCCCI. An forte causa est in nervulis ligantibus venulas minimas, retinentibus humorem in vasculis arteriosis Iridis, ut distenta pupillam arctent? Certe cum aliquo incommodo haec sensatio conjungitur, facile perceptibili, si diutius duraverit.

[e] Nervi ciliares, perforata sclerotica fere media RUYSCH. *Epist.* XIII. f. 11. *Thes.* II. *Ass.* 1. n. 7. vix ullis ramis ad Choroideam datis RUYSCH. *Thes.* II. l. c. per superficiem hujus membranae exteriorem *Thes.*

pe verum oculi ſphincterem, qui in balaena multo quam in homine diſtinctior adparet. Pupillam hic anulus proximam ambit, & introrſum reflexus, a parte uveae triplo major adparet: duobus nempe fit planis, exteriori in iride, interiori in uvea. Uterque anulus, & exterior & interior, arctant pupillam, eousque, ut in anguſtam rimam ultimo contrahatur. Hujus circuli utilitas eſt, in luce juſto majori defendere oculum, pupillam inminuere, pauciores radios admittere. Auget adeo partem oculi coloratam. Utrosque vero muſculos ultimis temporibus RUYSCHIUS,[d] deinde RAVIVS, denique HOVIVS detexit.

DXXI.

Thes. II. *Aſſ.* VI. n. 3. veniunt ad orbiculum ciliarem, ibique in minimas fibrillas exeunt, quae ad muſculos proceſſuum ciliarium & Iridis diſtribuuntur RAU. *in catal.* p. 38. ut in eos proceſſus quadraginta filamenta diſtribuantur IDEM apud CANT. p. 10. in ipſa ligamenta RUYSCH. *Thes.* II. *Aſſ.* I. n. 7. in balaena melius viſibiles HEISTER. p. 19. ſerpentino curſu, pariter ut arteriae, flexi. Conf. MANFREDI obſervata ad DXVI. p. 131.

d Hiſtoriam nempe uberius expoſuit, cum multis ante temporibus & fibrae & functio nota fuerit, uti apud MORGAGNUM videre eſt *Epiſt.* XVII. RAVII luculentae praeparationes, ex homine pariter & balaena, pulchre repletae in theſauris Leidenſibus exſtant ALBIN. *catal.* p. 35. ſeqq. HOVIUS peculiares injectiones in oculis plurimas fecit. Sed is, fateor, fidem

DXXI.

Annulos) Uti fibrae mufculares tam anulares, quam radiatiae reperiuntur, ita & vafa [a] tam orbicularia, quam radiata, fibras mufculares comitantur, a RUYSCHIO & HOVIO pulcherrime defcripta. Una cum fibris mufculofis vel nerveis a conjunctione corneae cum fclerotica & choroidea arteriae radiatim verfus pupillam exeunt: iterumque, ubi mufculofus circulus eft, arteriofum formant, perpetuae fibrarum nervearum fodales. Oriuntur ab arteriis, quae fcleroticam tunicam quatuor locis perforant, inftar punctorum nigrorum adparent in choroidea, & definunt in plexus reticulares, infinitae fubtilitatis, quorum actione fanguis adtenuatur, frangitur motibus obpofitis, & denique

vix apud me reperit. Denique de pupilla lego, in fetu feptimeftri pupillam claufam repertam fuiffe membranula tenerrima, Iridi continuata, etiam vafculofa COMM. LIT. NOR. 1740 *hebd.* 18. T. I. f. 7. Verum ego, in fetu fimili, manifefto vidi, per corneam pellucentia vafa lentis, & remota cornea, lente & oculo alcohole confervatis, lentem cum iisdem vafis in eadem cum ligamenti ciliaris arteriolis continuatione manfiffe. Adeoque morbum videtur vidiffe Cl AUCTOR, aut nefcio quomodo, excuffae capfulae partem. Talem membranam in caeco reperit, quae pupillam claufit LITTRE *Mem. de l'Acad.* 1707. p. 559.

[a] Vafcula colorata Iridis & Uveae minorum generum funt: repleri poffunt adacta fortiter

denique in tunica Ruyſchiana, & uvea, per apertos tubulos, millies minores vaſis, quae inter rubra minima ſunt, humorem aqueum ſecernere videntur.

Re-

ter materie ceracea, uti ante paucos dies in fetu praeſtiti. Nempe arteriae choroideae, quae circulos radioſos fecerunt, excurrunt in orbiculum ciliarem, exeunt in trunculos RUYSCH. T. 16. *Epiſt.* XIII. f 15. ad A. f. 17. 18. in ambitu *Theſ. II.* T. 1. f. 6. & ultimo in circulum arterioſum RUYSCH. l.c.f. 17. 18. *Theſ.* II. n. 1. T. 1. f. 6 WINSLOW. n. 299. HOVIUS p. 56. T. 1. f. 1. 2 3. HEISTER. n. 23. NUCK. *duct. aquoſ* T 6. f. 1. undulatum S. YVES p. 24. Ab hoc circulo per iridem arteriolae minorum generum inſtar radiorum convergunt RUYSCH. *Theſ. II. aſſ.* 3. n. 14. T. 1. f. 6. Orbiculum autem interiorem reflexis & conjunctis externis efficiunt HEISTER. p. 16. RUYSCH. l. c. Eadem ratione vaſcula RUYSCHIANAE (RUYSCH. *Theſ III. aſſ. III.* n. 57.) eumdem circulum ingrediuntur, & ex eo in alteram iridis lamellam, poſteriorem, ſive uveam, ſimiles eunt arteriae, etiam majores RUYSCH. *Theſ. II. aſſ. II.* n 15. pictae a RUYSCHIO *Epiſt* XIII f. 17. 18. ſerpentinae HOVIUS T. 2. f. 3. T. 3. f. 4. Utrobique ex truncis majuſculis inflexis minimi ſurculi ſibi inoſculantur reticulatim incpliciti HOVIUS paſſim, VALSALV. *Epiſt. XVII.* n. 4. Minimos intermiſtos ductus habet HOVIUS, ortos a circulo, aliosque ex arteriolis uveae T. III. f. 1. 2. 3. 4. aliosque diverſos, in partes contrarias verſus ſcleroticam euntes, ſuſpectos T. II. f. 2.

Reductio) Per venas, quas Hovius [b] injectionibus suis demonstravit hiare in aqueum humorem, eumque assiduo resorbere.

DXXII.

Membranula [a]) In limbo tunicae Choroideae

f. 2. An aliae sunt arteriae lymphaticae, quas in uvea demonstrare lego Cl. Ferren *histor. de l'Acad.* 1738. p. 64.

[b] Venarum simillima fabrica est: vide venulam vermiculatam processuum ciliarium cum pellucidis radiculis T. V. f. 2. inter Hovianas. Circulus venosus ex balaena apud Ruyschium pingitur *Thes. II.* T. I. f. 6 ab Hovio p. 31. T. V. f. 1. cum vasis minimis, eo ex Choroide & uvea confluentibus. Ab eo circulo, tamquam sinu ophthalmico, aliquot trunculi per scleroticam ad venam oculi redeunt l. c. S. Yves Hovium exscribit p. 26. 27.

[a] A choroide, linea fere posterius quam orbiculus ciliaris Morgagni *Epist.* XVII. n. 1. pone Uveam, cujus initio adhaerent media sua parte id. ib. n. 15. & in transversa directione undique ad ambitum lentis excedunt fibrae crassulae Ruysch. Thes. II. T. I. f. 7. 4. Heister. p. 10. albae, quando elotum est pigmentum Morgagn. *Epist.* XVII. n. 11. mistae vasis pariter majoribus & vermiculatis, in arcum flexae, qui lenti congruat, antrorsum convexae, incumbentes vitreo humori, deinde crystallino, cujus convexitati anteriori paulo

roïdeae & Ruyſchianae, ubi a cornea ſecedunt, exit ab his ipſis membranis alia membranula

paulo intra circulum maximum inſeruntur MORGAGN. l. c. n. 13. 16. *Adverſ.* VI. p. 89. PETIT. *Memoir. de l' Acad.* 1730. p. 626. in bove manifeſto & vitreae capſulae, & cryſtallinae & retinae adnatae. In homine vitreae levius adnectuntur FALLOPIVS, RVYSCH. *Epiſt.* XIII. &c. Haec ſunt *ligamenta ciliaria* FALLOPII p. 214. VIDII p. 319. FABRICII f. 35. 36. CASSERII T. V. f. 21. tunica ciliaris VESALII p. 804. Arteriae ex eodem circulo provenire videntur DXXI. HOVIO teſte p. 56. PETIT. l. c. nam ego in bove vidi, ex fine partis liberae, quae ligamentis adhaeret, evidentes minimos ſparſos ramulos in ligamenta ſe inſerere, non ex uno ortos circulo; alios vero majores & copioſiſſimos truncos a choroide retro uveam oriri. Colliguntur autem a laxa membranula, ut magis diſtent quam in iride, minorum generum PETIT. l. c. ſed craſſiuſcula vaſa uti adparet in iconibus RVYSCHII, neque difficillime ceram in fetu admiſſura, quale exemplum nunc ante me habeo, nuperrime paratum pariter ut iris, venoſa & arterioſa RVYSCH. *Epiſt.* XIII. f. 13. *Theſ.* II. *Aſſ.* I. n. 14. Aſſ. II. n. 11. quae eundo craſſiora fiunt & fine pendulo plumoſa deſinunt. Avulſa veſtigia nigra in vitreo relinquunt; quae veras fibras non eſſe RUYSCHIVS monet *Epiſt. cit.* p. 13. *Theſ.* II. *Aſſ.* I. n. 15. *Theſ.* II. *Aſſ.* II. n. 7. MORGAGNI &c. WINSLOW. n. 231. contra CASSERIUM

branula, millies tenuior, quae humorem vitreum ambit, lentem vero cryſtallinam non tegit. Ex ambitu hujus membranulae, undique verſus lentem cryſtallinam procedunt fibrae nerveae, radiatae, a Tertio & Quinto pare ortae, quas veteres dixerunt ductus ciliares: [b] nam RVYSCHIVS hac voce ad aliud quid deſignandum uſus eſt. Harum fibrarum actione coërcetur lens cryſtallina, eaedemque flexae poſſunt humorem vitreum retrorſum pellere, ut lens in anteriora protuberet: [c] eadem ſubſidet his

RIUM c. XXVI. & FABRICIVM *de ocul.* L. I. c. 4. qui non alios admittunt ciliares proceſſus praeter haec veſtigia, male neglecto invento FALLOPII. Membranam a retina oriri olim BRIGGSIVS f. 7. & nuper WINSLOWVS ſuſpicatus eſt.

[b] RVYSCHIVS inconſtantius nominibus uſus eſt. Corpus ciliare vocat MORGAGNVS.

[c] CARTESIVS hunc motum propoſuerat, quo lens contractis ligamentis ad objecta propinqua redderetur convexior *dioptric.* c. III. & experimento aliquo confirmavit. Secuti ſunt GREW in *Coſmolog. ſacra*, COLLINS p. 906. PARISINI *Diſſect. de l'Ourſ.* p. m. 79. BIDLOO *de oculis*, in avibus figurae mutationem viſibilem eſſe adfirmat p. 30. Deinde BOVRDELOTVS apud DENIS *confer.* 4. addidit, „arctata pupilla ob propinqua objecta ſimul lentem in medio convexiorem reddi, ut objecta majora adpareant.

Con-

his fibris relaxatis. Eaedem super limbum lentis

Contraria ratione lentem planiorem reddi a ligamentis ciliaribus MOLINETTVS proponit p. 147. & BRISSEAV p. 77. & BOHNIVS p. 366. & eadem est sententia D. PHELIPEAVX apud STENONIS *can. carch. diss.* p. 104. WINTRINGHAM p. 301. & nuper SANTORINI, visis in caeci hominis lente striis, & quasi vestigiis ligamentorum ciliarium c. IV. n. 11. Contra hanc mutationem in figura lentis disputat PORTERFIELDS l. c. p. 187. seqq & omnino „ summa mollities ligamenti non videtur superare posse capsulae densam & elasticam fabricam ; neque favet figura arcuata aut directio horum ligamentorum , quae nimium ad lentem & valde obtusum angulum facit. Haec repeto, non ignorata illa exterioris crustae lentis flexilitate, quae facit, ut MORGAGNVS figuram lentis mutari posse credat *Adverf.* VI. p. 91. *Epist.* XVIII. n. 19. & WINTRINGHAM p. 249. Sed alteram illam sententiam de mutatione distantiae lentis a retina KEPLERVS invenit. & ex eo descripsit PLEMPIVS *ophthalmogr.* L. III. c. 9. p. 103. paulum tamen minus bene proposito mechanismo. Deinde VESLINGIUS *syntagm.* p. 102. HORTENSIUS *de oculo* p. 15. HIGHMOR. *disquis. anat.* p. 234. COLLINS p. 885. STURMIUS *de presb. & myop.* p. 36. (qui ipsam retinam retrorsum recedere voluit) MVSCHENBROECK. *Phys.* n. 684. VERHEYEN II. p. 213. MOLINETT. p. 147. & alii. Contraria ratione hanc distantiam minui ait la CHARRIERE p. 284. BRISSEAV

lentis cryſtallinae pergunt & primam laxiſſimam

SEAV p. 77. & DERHAMVS idemque conjunctim cum mutatione pupillae fieri adfirmavit *Theol. Phyſ.* IV. c. 2. not. 23. Sed & huic actioni parum tribuit la HIRE in ſcripto, quo deſtituor, & apud du HAMEL p. 324. tum TAYLOR *de morb. cryſt.* c. XI. tum ligamento ciliari in univerſum RVYSCHIVS *Theſ. II. aſſ. I.* n. 15. & HOVIVS, ille quod oculus omni poteſtate figuram mutandi deſtituatur (ad DXL.) iſti, quod ligamenta mollia ſint, vaſculoſa, neque muſculoſi quid habeant. Ita dudum ligamenta ciliaria pro vaſis lentem nutrientibus habuit ANDREAS LAVRENTIVS *de l'Oeil* c. 4. & vaſculoſa eſſe MOVLINVS vidit in *Epiſt.* poſt *Anat. Eleph.* Verum, cum ipſa mechanica valde neceſſaria videatur a priori PORTERFIELD. l. c. p. 132. aegre dici poteſt, non ſufficere robur ligamentorum, quae multo mollius lente vitreum corpus retrorſum premerent. Ergo ſententiam iſtam PERRALTVS p. 580. probat, & PORTERFIELDS p. 197. & omnino iisdem, quibus PRAECEPTOR, rationibus. Nempe, quando objecta nimis propinqua ſunt, ut penicillus radiorum, inferius dicendus, retro retinam cadat, agunt haec ligamenta & preſſo vitreo efficiunt, ut lens antrorſum reſiliat elaſtica, ſicque aucta diſtantia lentis a retina penicillus anterius, quam alioquin foret, & in ipſam retinam legitime cadat. In hanc etiam ſententiam inclinat animum ILL. PLATNERVS *progr. de motu lig. ciliar.* & HEISTERVS l. c. p. 11. & MORGAGNVS l. c. n. 16.

In

ſimam membranam ei anterius ſuperaddunt [d] [FELDM.

Ater [e]] Uvae ſuperficies interior nigro omnium nigerrimo pigmento obducitur. Id inpedit, ne ulla radiorum reflexio ab exteriori oculo ad interiorem fieri poſſit: neque quidquam ad retinam perveniat, quod lateraliter inciderit; id enim ubique in atro unguine abſorbetur, neque quidquam ad

In piſcibus certe motus lentis ád oculum demonſtratur CHESELDEN. p. 296. in avibus BIDLOO. In cataracta urſi lens ad alterum latus tracta adparuit PARISINI p. 75. ab hac ipſa certe potentia..

[d] Vide DXXIII.

[e] Pigmentum nigrum Choroideae faciem externam, & internam RVYSCHIANAE, deinde uveam, & omnium maxime ligamenta ciliaria obducit, in choroidea aquoſior, hic craſſior. Fontes ignorantur. CHIRACUS in extrema iride glandulas detexiſſe dicitur WOOLHOVSE *in Epiſt. Francof. ed.* p. 46. VALSALVA in fele corpuſcula in choroide MORGAGN. *Epiſt.* XVII. n. 4. MERYVS in extremis ligamentis ciliaribus glandulas deſcribit albas *Memoir. de l'Acad.* 1707. p. 664. & BRISSEAV eodem loco ſe aliquid vidiſſe ſuſpicatur p. 12. Sed praeſtantiſſimi anatomici parum huic invento tribuunt, ut HEISTERUS, MORGAGNUS l. c. RUYSCHIUS, ut adeo tota res ſit in obſcuto. In aqua ſolvitur, & aliquando ſapphirinum colorem induiſſe viſum eſt Exper poſt HOFMANN. *in Gouey* p. 165.

ad retinam & ſenſorium commune pervenit, ibique ſenſum excitat, niſi quod directe per mediam pupillam ſubit. Si natura hoc nigrore nos non muniiſſet, tunc animae, non univerſi corporei imago, ſed exterioris oculi figura, quaſi in ſpeculo depicta adparuiſſet. Similis atritas ſuperficiem inter lentem cryſtallinam & lateralem ſuperficiem humoris vitrei oblinit, impeditura eadem, ne ex oculo interiori quidquam radiorum ad exteriora reflecti, & ex oculo elabi queat: omnis enim radius, qui in nigrum pigmentum incidit, ſuffocatur abſorbtus, & ad viſum nullus fit. Hinc fit, ut quisque in ſodalis ſui oculo imaginem ſuam videat, quae depicta reflectitur in alterius oculo: eadem, ſi poſſet introrſum redire, proprio homini, in cujus oculo depingitur, fieret viſibilis.

DXXIII.

Flexile] Adeo liberum natat, ut ſclerotica reſecta, inciſa choroïdea, lubricum elabatur cum integra membrana, nullo ullius connexionis ſigno edito. Caeterum inproprie humorem vocant, cum firmum ſit cum flexilitate corpus, ex membranulis & muſculis conpoſitum.

Cho-

[a] *Membranula, in text.*] Membrana vitrea flatu facile demonſtratur, qui per vulnuſculum inmiſſus totum corpus in tumorem elevat, ut mirer, cum tunica cryſtallina a D. Briggs pro fictitia haberi c. 3. In duas laminas di-

Choroidis) Ductus nempe ciliares, qui a limbo choroidis incipiunt, ex eodem loco, ubi

dividi posse WINSLOWIUS auctor est IV. n. 229. excepta ea parte, quae lentem continet eique pro capsula est: sed has laminas separare, supra vires mortalium videtur. In hac membrana nulla omnino vasa esse RUYSCHIUS adfirmaverat *Epist.* XIII. p. X. tum BIDLOUS *de oculis anim.* p. 36. Sed WINSLOWUS non in capsula sola, verum in ipso etiam corpore vasa se reperisse adfirmat injectionibus IV. n. 301. Ita in congelato vitreo corpore bovillo vasa vidit MORGAGNUS *Epist* XVII. n. 28. a retina orta. Hujusmodi vasa EUSTACHIUS depinxit T. 41. f. 5. HOVIUS vasa corporis vitrei deducit, alia a membrana papillosa choroidis p. 37. T. IV. f. 1. & 2. quae vitreum adeant, perforata, ut videtur, retina: porro alia a lente ad vitreum euntia, per ligamenta ciliaria, uti adparet ex p. 41. 45. 56. & repetit S. YVES p. 26. in globulos terminata, variarum directionum, describit p. 38. & pingit T. IV. f. 4. 5. 6. 7. Addit, ab uno latere subire vitreum, ab altero obposito exire p. 46. Alia denique ab imo oculi fundo, an a retina? pariter tota ramosa T. IV. f. 3. Ego fateor nondum ulla vidi.

Venas vitrei idem describit HOVIUS p. 57. ad papillosam membranam choroidis euntes p. 100. Nervos etiam addit p. 41. a ligamentis ciliaribus. ALBINUS autem demonstravit, in balaenae oculo a ligamentis cilia-

ubi uveam producit, adnascuntur toti superficiei membranae vitreae, eamque continent, ne in aqueum humorem corpus totum irruat. Hi undique pigmento aterrimo obducuntur. [b]

Destillatione) Humor, ut vocant, vitreus [c] excussus oculo, in aqua non penitus fervente coctus, innatat aquae [d] & coagulatur, non dissolvitur, & ne figuram quidem mutat. Idem corpus, si integerrimum, ex oculo exemtum, levi instrumento apertum, super orbem vitreum in aere communi suspenderis, aciculis leviter perforatum dimittit omni momento temporis guttulam, & relictis paucissimis membranulis sensim omne evanescit. Habet ergo utique vitreum corpus propriam suam membranam, nam dissolutum fuisset in aqua, nisi aliquo involucro defensum fuisset. Deinde adparet, fieri sacculis tenuissimis, concentricis, quorum quivis proprio & tenuissimo fluido repletur, omnes vero inter se invicem communicant, cum ex unius vulnere omnis aqua effluat. Si enim in uno communi sacco effusus stagnaret liquor omnis, tunc utique aquula illa subito diffluxisset incisa membrana extima, quam videmus adeo lente destillare. Vascula habere hanc membranam, omnino probabile est,

ciliaribus vasa ad vitreum venire, quae in homine non adparent.

[b] Ligamenta ciliaria DXXII.

[c] Et vitreum, & lentem non bene inter humores referri monuit MAITREIEAN c. 10. 11.

[d] Certum est fundum petere.

eſt, ſed adeo tenera, & pellucida, ut ad nullum omnino microſcopium ſe ſiſtant conſpicua. [d*]

DXXIV.

Membranae] Lens cryſtallina parte ſua inferiori in vitrei corporis inpreſſa fovea ſedet, & cum vitreo exiguis vaſculis concreſcit, quae meis oculis vidi, adeo tamen teneris, ut manu admota deſtruantur. Limbus autem, quo vitreum primum contingit, in toto ambitu cingitur ductibus ciliaribus. In ipſo enim limbo anulum efficiunt, quem injectionibus ſuis RUYSCHIUS demonſtrat. [a] Ab hoc eodem circulo ductuum ciliarium expanditur membrana, [b] quae lentem ambit

d* Vide DXXVII. Caeterum exquiſite idem experimentum, & easdem ad celluloſam fabricam concluſiones habet MAITREIEAN l. c. c. 10.

a ad DXXII.

b Membrana lentis Cryſtallinae in anteriori parte lentis viſa GALENO *de uſu part.* x. c. 6. & VESALIO p. 801. firma eſt, elaſtica, maxime anterius FABRICIUS L. I. *de ocul.* c. 5. L. III. c. 8. COLUMB. p 218. PETIT. *Mem del'Acad.* 1723. p. 62. 1725. p. 20. 1730. p. 625. 1726. p. 114. ita pellucida, ut ne arte quidem poſſit opaca reddi ſi PETITO fides 1730. p. 634. Sed hoc quidem repugnat experimento. Opacas enim capſulas reperit MORANDVS *Hiſt. de l'Acad.* 1730 & 1722.

bit & coercet, ne facile in vitreo concutiatur. Facile enim id fieri, etiam addita capsu-

1722. MAY *Comm. Noric.* 1733. hebd. 4. & solertissimus HUMMELIUS ibid. 1736. *hebd.* XI. imo vero in ipso BOURDELOTI oculo celeberrimi Parisini BRISSEAV p. 154. Hanc oriri ait WINSLOWVS a laminis duabus vitreae membranae, quae ad lentis ambitum discedentes, eam anterius, & posterius complectantur IV. n. 229. 235. Ita dudum N. STENONIS in lamia pisce viderat, vitream tunicam lentem conprehendere *myol. spec.* p. 105. & cum WINSLOWO sentit MAITREIEAN. c. 10. Sed olim super lentem vitream continuari docuit e COLVMBVS l. c. & eadem est MASSAE sententia p. 92. WINSLOWVS praeterea suspicatur, anterius retinam cum ligamentis ciliaribus lentem adire, novamque laminam addere lenti, n. 237. hinc in brutis animalibus anterius in duas laminas posse dividi. Lenti superindui a circulo maximo retinam dixerat FABRICIUS l. c. 5. & capsulam efficere III. c. 8. Nuperiores Galli, uti video ex Cl. HENCKELII epistola ad KESSELRINGIUM, hoc subtile inventum ita ornant, ut non anterius solum, sed & posterius a retina lentem ambiri ajant. MORGAGNUS in piscibus quibusdam concedit vitream lenti superinduci, in homine modeste, ut solet, negat n. 26. *Epist.* XVII. & de retina certius refutat *Epist.* XVII, n. 47. Eadem ratione FALLOPIUS „ diversam, neque a vitrea ortam capsulam, cum robustior sit, lenti

capſula, adparet, cum in cataractae depoſitione incidimus capſulam; tunc enim plerumque lentem cryſtallinam ex ſede emolimur: [c] Chirurgus artis ſuae peritus ſub limbo

lenti circumdari ait p. 214 b. quam a vitrea parare & illaeſa eadem lentem eximere, minime difficile eſt PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1731. p. 623. FALLOPIANAM veram ſententiam, & peculiarem eſſe, a vitrea diverſam, lentis capſulam, vere MORGAGNUS *Epiſt.* XVII. n. 25. Ego in bove rem accurate perſecutus, reperio, „ Vitream membranam prope lentem in duas laminas ſecedere, quarum intervallum eſt circulus PETITI not. g. Anterior lamina adhaeret capſulae, paulum ſupra circulum lentis maximum, ab eadem capſula diverſa, cum flatus a circulo in lentem non penetret. An ultra propagetur, totamque capſulam anterius obducat, nondum definio. Deinde, ad poſteriorem medietatem capſulae lentis, vitrea membrana, retro lentem depreſſa, pariter adhaeret valide, ibique lentis diſtinctam capſulam ſubtexit. Nam flatus humoris vitrei membranam diſtendens, inciſa poſteriori parti capſulae, non erumpit. Adeoque „ lens veram habet capſulam propriam, quae poſterius certo, anterius nonniſi probabiliter, vitrea membrana obducitur.

c Lentis a capſula ſua libertatem contra MORANDUM, qui in ambitu dixerat cohaerere, recte defendit PETITUS, qui a ſolo liquore nutriri addidit, & MAI-

 TREIEAN.

limbo iridis punctim scleroticam vulnerat, ad unius vigesimae partis pollicis [d] àb iride distantiam: quamprimum perforata sclerotica perspicit acum liberius moveri, tunc vero acum ita dirigit, ne tangat iridem, donec in ipsa pupilla acus adpareat: Quando in pupilla acum videt, tunc tentat an trahat iridem: [d*] Si non trahit, flectit introrsum acum, vulnerat minimo inpetu membranam anteriorem lentis, & continuo vitreum corpus lentem expellet, ut in fundo oculi subsideat. Haec vero ita geri, certi norunt

TREIEAN. c. XI. obsequente PORTERFIELDS *Edimb. Essays*. IV. p. 196. Sed hoc nimium est. Per morbos, & in variolis exiliisse visa est, rupta cornea BRESLAV. 1724. p. 596. Ab externis ictibus id non raro accidere, ut exiliat, uveae adhaereat, & opacetur habet PETIT. *Mem. de l'Acad.* 1728. & similia WOOLHOUSEN p. 62. 63. HEISTER. *de catar.* p. 95. 186. VALSALV. Diss. II. p. 371. imo vero ex ipsa camera anteriori eximatur incisione corneae, *Memoir. de l'Acad.* 1706. p. 656. 1708. p. 310. 312. BRISSEAU p. 165. postquam per pupillam emersit WOOLHOUSE p. 19. Tales evacuatas capsulas repertas esse, MORANDUS auctor est *Hist. de l'Acad.* 1722. p. 13.

d Optimum locum laboriose definivit PETIT. *Mem. de l'Acad.* 1726. p. 385. ad duas cum dimidia lineas a cornea, & ad quartam lineae partem sub circulo horizontali. Proximus vero BRISSEAU distantiam fecerat duarum linearum p. 196.

d* Neque desperandum, si adhaeserit BRISSEAU, HEISTER. p. 316.

runt periti, quidcunque contra hanc sententia ſcripſerint aliqui recentiorum [e]. Inpedit eadem arachnoides membrana, ne pondere ſuo, quo aqueum humorem ſuperat, in eum aqueum humorem elabatur. Arachnoidea iſta anterius lentem obducit, poſterius totum vitreum amplectitur. [f]

Vaſculis) Lens cryſtallina, (ita enim aptius vocamus quam humorem cryſtallinum) in piſcibus perfecte ſphaerica eſt, in reliquis animalibus conplanata, & ex duobus ſphaerarum ſegmentis quaſi conpoſita. Si nunc lentem humanam inpoſueris tepidae, & membranam ſubtilibus inſtrumentis deglubſeris, ſecedet tota lens in ſtrata parallela innumerabilia, quae ſingula fiunt vaſculis, definito modo connexis; ſingula vero vaſcula [g] ſuis propriis perfluuntur humoribus, ut omnino in ipſo ſolido lentis corpore circulationem obeant humores. Haec vaſa videntur oriri vel ex ductibus ciliaribus, vel ex vitrea membrana. In Balaenae certe oculo limbus lentis cryſtallinae cingitur anulo cavo,

[e] Vide not. *g*. ad DXXVII.

[f] Confer aliam ſententiam not. *b*.

[g] Vaſa capſulae Cryſtallinae negaverat RUYSCH. *Epiſt*. XIII. p. 10. ſed idem admittit, ſerius in ove reperta *Thes*. II. *Arc*. 4. T. I. f. 8. PETITUS in fetu repleta & aliquando ſponte conſpicua vidit *Mem. de l'Acad*. 1730. p. 627. 628. WINSLOWUS addit, ſe vidiſſe quae partem ſubſtantiae penetrarent IV. n. 301. & HOVIUS, venire ea a ligamentis ciliaribus p. 41. 45. 56. Idem vaſa cryſtallinae len-

vo, ex quo radices minutiſſimae ad principium lentis procedunt. Adparet, a quantula ſubtilitate pendeat integritas viſus, quae humanae felicitatis pars eſt maxima. Si enim in reliquis oculus integerrimus fuerit, turbetur autem ſola circulatio humorum, qui per lentis cryſtallinae vaſa tenuiſſima circu-

lentis interiora ramoſa & conſpicua depingit T. V. f. 4, quae fraudis recte poſtulat PETIT. l. c. p. 630 ſeqq. ISTE negat omnino, vaſa aliqua a capſula lentem ſubire p. 632. cum neque adpareant ſeparando capſulam, & lens ex vulnerata eadem leviſſime proſiliat p. 636. adeo ut Lentem vegetantem quamdam vivere vitam autumet p. 642. Sed ALBINVS in balaena vidit & demonſtravit, per ligamenta ciliaria vaſa ad lentem venire, quae LAVRENTII conjectura fuerat; Venulas ad ligamentum euntes, idem deſcribit HOVIVS p. 100. ex radiculis ortas, quae inter ſtrata diſtribuuntur.

Caeterum totam lentem anulus ambit per intervalla ſeptulis interruptus PETIT. 1726. p. 111. inanis, mera intercapedo inter vitream, quae anterius conſcendit cryſtallinam lentem, & imum trianguli ſphaerici verticem, qui eſt in contactu lentis & vitrei, et vitreae demum laminam poſteriorem, quae capſulam lentis ibi ſuccingit. Hunc etiam anulum in homine facile eſt flatu parare. Longitudine non penitus eadem eſt qua veſtigia ciliaria, & ad vitream flatum non dimittit, neque ad lentem. Idem videtur in balaena circulus in vitreo latus & cavus dictus RAVIO *in Thes.* p. 38.

cumeunt, continuo ea lens opaca fiet, albor retro pupillam conſpicietur, & totus viſus turbatus erit.[h]

DXXV.

Medulloſa] Pulpa nervi optici fit ex ipſis ventriculis cerebri anterioribus, ſive thalamis opticis, continuo productis in oculum:[a] a quibus in tranſitu per foramen orbitae prima prodit vagina, quae durae Matri reſpondet, datura ſcleroticam membranam; deinde arachnoidea, a qua choroides; & pia mater, a qua Ruyſchiana membrana oritur. His involucris deſtituta ſupereſt nudiſſima medulla.

Perforata) Veriſſima haec fuit GALENI[b] deſcriptio, quam recte contra VESALIUM EVSTACHIVS defendit, cujus aureas tabulas omni precio decet redimere: primus enim novem paria nervorum exhibet. In medio nempe centro nervi optici cavi-

[h] Ita ſubitas ab ictu cataractas non rariſſimas legimus. Erumpit enim lens, adhaeret ſaepiſſime iridi, & continuo fit opaca. Ecce exempla HILDANVS *Obs.* 8. *Cent.* V. BRISSEAV p. 101. 132. HEISTER. *de Catar.* p. 87. Idem exemplum ab epilepſia ortae habet p. 88. ab uſtione BRISSEAV p. 134. quam cauſam experimentis imitatus eſt p. 135. a luce fervida fulguris IDEM p. 136. 137. Ab illapſa fervida IDEM ib.

[a] Conf. DXVI.

[b] Vide ibid.

cavitatem esse dixerat GALENVS, quasi continuati in oculum ventriculi anterioris: Hoc inventum RVYSCHIVS confirmavit, nulla certe de EVSTACHIO fama percepta, qui libris, quam ipso operi artis, multo minus tribueret. Hanc cavitatem arteria sanguinea replet, quae in cadavere inanita retrahitur, & nudum foramen relinquit. Ab hac arteria per retinam & per vitreum humorem vasa sparguntur. Ab hac cavitate pendet mirabile illud MARIOTTI experimentum. [c]

Ingrediuntur] Quando nervus opticus [d] orbi-

[c] DXLII.

[d] Nervus opticus in bulbi initio mutatur in papillam, nervo ipso angustiorem, in medio instar scyphi depressam WINSLOW. n. 223. FABRICIVS *de oculo* P. III. c. 10. BRIGGS f. 2. MORGAGNI *Epist.* XVII n 36. S. YVES p. 16. totam albam, cum ibi choroides nervo optico adfixa, lamella alba initium retinae pene totum tegat. Ab hujus scyphi cavitate in hemisphaericam cupulam expanditur continua medulla: Nam in fetu humano a cerebri substantia retina nihil quidquam differt, ut etiam nunc video, & miror aut MORGAGNUM timide loqui *Epist.* XVII. n. 37. aut WINSLOWVM vero contraria sentire, retinaeque ortum medullae denegare, n 228. Nam quod ait nimis crassam esse, quam quae a medulla oriatur, secus est. Tenerrima enim est, ut in maximis animalibus vix quadruplo charta

otbitam attigit, tunc vero dispergitur in radios

charta crassior sit PECQUET ad MARIOTTE p. 502. ad $\frac{1}{1171}$ vero pollicis aestimet CLIFTON WINTRINGHAM p. 257. Haec pulpa spiritu vini in membranam mutatur, tunc autem magis opaca fit & alba, qui in omnibus animalibus color est PECQUET p. 499. 500. nempe mortuis: Omnino enim vivis, ut de adeo tenui membrana sperari poterat, pellucet; & recte hoc MARIOTTE. Conf. MORGAGN. *Epist.* XVII. n. 35. Succingit vitreum corpus ad ligamentorum ciliarium initium usque, ubi proprio circulo finitur retina, ad initia ligamentorum ciliarium adnexo MORGAGN *Epist.* XVII. n. 47. Retinam vero cum iisdem produci quorumdam conjectura est, DXXIV. WINSLOW. n. 237. Cum choroidea plurimis ligamentulis dicitur cohaerere WINSLOW MAITREIEAN c. IX. quae ego non video nec in ipso bove. Talia pingere videtur vascula HOVIUS T. IV. f. 2. qui ita silet de retina, ut subinde credam, eam adnumeravisse choroideae. Ex HOVIO S. YVES p. 26. & olim haec fuit CARPI sententia ad MUNDINUM p CCCCLXXII. tum FABRICII l. c. 3. Ex ipso vero nervo optico in bove & ove manifesta vasa sanguinea prodeunt not. *i.* ad DXVI, quae in homine tenuiores humores ferunt, repleti vero possunt adeo, ut totam retinam unice videantur efficere ut nunc in fetu video. Ita RUYSCHIO contigit qui maceratione in tepida medullosam pulpam destruebat *Thes* II. *ass.* I. n. 7. & 12. *ass.* II. n. 8. Sed praestantissimus

radios [e] medullares, & vera sit membrana: neque

mus anatomicus ALBINVS demonstravit nobis, vere in duas lamellas dividi, & internam, vitreo propiorem, quidem albam esse & medullarem, externam vero, quae propior choroidi, verum rete vasorum esse. RUYSCHIUS etiam partem retinae aliam arteriosam esse, aliam medullosam, sed minus distincte docuerat *Epist.* XIII. p. 15. & paulo obscurius *Thes.* II *ass.* 6. n. XI. & rete vasorum fibrarumque esse BRIGGSIUS dixerat, & MAITREJEAN c. XI.

[e] Fibras retinae olim PECQUETUS dixit ad MARIOTTE p. 504. ope aquae conspicuas p. 500. & BRIGGSIUS f. 2. & BOHNIUS p. 371. & GUENELLONIUS, qui addit a membrana ipsa distincta esse ACT. ERUD. 1686. Has fibras subtilibus experimentis in homine $\frac{1}{32400}$. pili aequat PORTERFIELDS *Edimb. essays.* IV. p. 252. 253. in ave $\frac{1}{1.166.400}$. Sed praeterea radiatas esse BRIGGSIUS T. 1. f. 2. & ita in aqua apparere *theor. nov.* p. 206. & GUENELLON l. c. a transversis quibusdam collectas BRIGGSIUS. Radiatas esse, & ad retinae usque finem cum ciliaribus ligamentis conjunctum excurrere VALSALVA vidit in lepore *Epist.* II. n. 6. consentiente MORGAGNO *Epist.* XVII. n. 40. In plicas certe radiatas collabitur RUYSCH. *Epist.* XIII. T. 16. f. 19. Has fibras vasa esse ajebat MARIOTTE *op. omn.* p. 512. 533. verum vasa dividuntur, & alienam a radiis divisionem habent, vel in ea, quam ipse proposuit, icone

neque aliud eſt retina, niſi ipſiſſima cerebri medulla explicata in membranae ſimilitudinem, rete nempe mucoſum. Experimentum fieri poteſt in oculo boris. Hunc oportet de orbita integrum eximere, deſtructo pariete oſſeo, diſcindere quadruplici ſectione ſcleroticam primum, deinde choroideam & Ruyſchianam; ſub his ſequetur mucus tenerrimus, qualis fere in naribus eſt, ſubalbidus, quem leviſſima vi deſtruas, ut diffluat. Convexa paro Ruyſchianae, concava vitreo objicitur, atque ita per totam oculi cavitatem ad usque ductuum ciliarium ſedem expanditur, pene ad iridis finem.

Medio) Haec accurate teneri debent. [f] Vulgo enim traditur, nervum opticum medium oculum ſubire, & id in quibusdam animalibus verum eſt. Cogitatione ſubponi debet, tranſire planum per medium axin oculi, ab anterioribus ad poſteriora, horizontaliter: Secabit

[f] Ab ipſo PRAECEPTORE monitus WINSLOWUS *Memoir de l'Acad.* 1721. p. 408. n. 227. naſo propius inſeri, ſed absque menſura ait. Idem addit, iridem ſaepe ad naſum, quam ad tempora anguſtiorem eſſe: eamque obſervationem etiam apud MARIOTTUM p. 496. & PETITUM reperio. Sed olim hoc docuit PLEMPIUS l. c. p. 30. ut male WILLISIUS e directo pupillae infigi doceat *de anim. brut.* p. 151. contra SCHEINERUM; & pejus in homine ita ſe habere, brutis vero lateraliter inſeri ARANTIUS c. 17. ex ſuum & aliorum brutorum forte anatome ſeductus, ubi haec fabrica obtinet PORTERFIELDS *edimb. eſſ.* III. p. 170.

Secabit utique totum oculum in partes, superiorem & inferiorem. In hoc omnino plano incedit nervus opticus, medio loco inter ſuperiora & inferiora. Verum, dividatur oculus alio plano imaginario, ad perpendiculum deſcendente: ſecedit in dextram partem, & ſiniſtram; tunc vero nervus opticus in eo plano non erit, verum in medietate oculi interiore, ita ut una tertia parte diametri totius oculi a fine interno bulbi diſtet, duae tertiae partes ab altera parte ponantur ad angulum externum: deflectet adeo a plano bipartiente verticaliter una ſexta parte latitudinis bulbi oculi. Ratio haec videtur. Medium centrum nervi optici caecum eſt: ibi enim arteriola oculum ſubit, neque arteria videt, nervi enim unica ſunt ſenſuum organa. Si in ſerenum aerem inſpexeris, non malis alioquin oculis inſtructus, videbis ſaltantes bullulas. Arteriae ſunt Lymphaticae, non videntes, quae nervi optici partem obtegunt (in cod. FELDM. pulſando nervum conprimunt.) Tali modo conſtitutos oculos cum nacti ſimus, in ipſo medio objecto directe ante nos & eminus poſito, unde radii paralleli adveniunt, vel medium foramen videremus, vel omnino ea non perciperemus. Hoc incommodum natura evitavit, deflectendo iter nervi, ut naribus propior fieret: atqae adeo caeca pars oculi naribus obverſa ea tantum objecta amitteret, quae ibi ponuntur, minus neceſſaria viſu. Neque unquam alia in corpore humano fabrica viſa eſt. Haec interim retinenda ſunt, ut demonſtremus alibi, non choroideam,

deam, sed retinam visus organum esse, contra D. MARIOTTE aliosque Gallos. [g]

Lymphatica) RIDLEYUS [h] in fundo oculi vascula Lymphatica reperit, distincta a pulpa medullosa, quae pellucida sunt, & parti sentienti nervosae ita incumbunt, ut a speciebus visibilibus tamquam vitrum penetrentur. Quando in eas arterias rubri aliquid transiit in inflammationibus, [i] tunc vero

[g] DXLII.

[h] Lymphatica vasa in bovis retina VALSALVA vidit *de aur.* p. 50. vasa nempe minorum generum, quae eadem coloratos liquores recipiunt in subtilioribus RUYSCHII & ALBINI praeparationibus. De RIDLEYO non invenio, nisi vasa sanguinea p. 143. *edit. Bat.*

[i] De maculis satis certum videtur, causam esse in vasis retinae casu tumentibus, aut liquoribus eorum magis opacis. WOOLHOUSIUS vidit hominem, cui omnia objecta rubra essent, sanatum arteriotome p. 35. Truncos vasorum retinae visionem inpedire dudum monuit PECQUETUS ad MARIOTTE p. 504. & spectra atque simulacra ex eadem causa oriri PITCARNE *Theor. morb. ocul.* p. m. 17. Non ignoro, clar. D. PORTERFIELDS maculas istas & venulas tribuere corpusculis in aqueo humore natantibus l. c. p. 263. Verum & PITCARNIANA demon-

vero oculus ſemicaecus redditur. Quando pulſant, tunc ſcintillas videmus in tenebris poſiti. Junior homo, ſi verſus naſum reſpicere juſſeris, tunc autem ad angulum minorem oculum preſſeris, flammam videbit.[k] Ante

monſtratio obſtat, & figura, quam ipſe exhibet f. 14. quae vaſa accurate exprimit, neque unquam ab exteriore parte conſpiciuntur ab alio, uti in ea theoria foret neceſſe.

k Splendores MORGAGNUS accuratius experimentis eſt perſecutus „ viditque preſſiones retro corneam fieri debere, tunc autem anulos naſci, tot, quot puncta premuntur &c. *Adverſ.* VI. p. 92. ut omnino ad retinae conpreſſionem phaenomenon referat. IDEM alibi ſcintillas zonasque aureas in morbo convulſivo viſas refert *Epiſt.* XVIII. n. 5. & fulgores ante tetanum HIPPOCRATES *in Epidem.* V. Irides in hyſtericis BOYLE *de color.* p. 14. & ante peſtem ib. p. 18. Circulum etiam igneum a frictione oculi recenſet PORTERFIELDS *Edimb. Soc.* III. p. 211. & pavoninum NEWTONUS *Queries poſt optica* n. 16. Animae enim idem videtur judicium eſſe, ſive ab externa cauſa, ſive ab interna vividi motus in organo viſus cicantur. Ex ictu ſcintillae, deinde cataracta HILDAN. *obſ.* 8. *cent.* V. Vertiginoſam feminam, quae ſcintillas ex oculis projiceret BARTHOLINUS habet *de comet.* p. 131. & in vertiginoſo, cui palpebrae tremerent, fulgores varios PLATNERUS *de vulnere ſupercil.*

Ante apoplexiam familiare est flammas & scintillas videre: idemque phaenomenon epilepsiam praecedere, observavit ARETAEVS Cappadox.[1] In aliis etiam morbis inflammatoriis capitis adparent, phrenitide &c. Arteriis vero omnino ruptis perfecta caecitas succedet, absque signo externo, quod malum *guttam serenam* vocant.

DXXVI.

Cavum] Sub concava corneae superficie, supra convexam superficiem vitrei humoris & crystallini, cavitas est, [quae media dividitur iride, & uvea, in duas cavitates, per foramen pupillae communicantes. Haec tota cavea repletur humore aquoso. Tres adeo sunt oculi camerae, uti tres in thorace cavitates sunt. Prima est camera aquea, duplex, anterior inter corneam & iridem, posterior inter uveam & ligamenta ciliaria.[a]

Ple-

1 Non invenio „ sed distorqueri & convelli p. 28. edit. BOERHAVIANAE.

a In hisce cameris multum a recentioribus laboratum est, cum ex posteriori exilitate validum contra membranaceam catarectam argamentum peteretur. Cl. BRISSEAV anteriorem majorem esse viderat p.50. Priorque DORSTENIUS *de oculo* p.19. Deinde ILL. HEISTERUS *compend. anat.* not. 51. MORGAGNUS *ibid.* & *epist.* p. 264. VERHEYEN in icone T. XXVII. f. 5. WINSLOWUS *Mem. de l' Acad.* 1721. p. 415. & *expos. anat.* IV. n. 239. & alii facile viderunt, in oculo repurgato, con-

ge-

Plenum] quamdiu homo vivit: a morte enim continuo deficit, & collabuntur oculi; [b] ut videri possit ab agitatione vitali humoris aquei totum oculum quasi inflari.

Sub-

gelato, disciffo, multum glaciei ante iridem, minimum retro eamdem reperiri, ut WINSLOWVS uveam crystallino absque medio inniti prodiderit. Verum accuratissimus PETITVS hoc non fieri, nisi evaporata magna humoris aquei parte, recte obſervavit *Mem. de l' Acad.* 1728. p. 298. neque a glacie facile esse concludere, cum ipsum gelu partium situm mutare possit. Interim tamen glaciem in media pupilla, ante iridem ab dimidia ad duas tertias lineae partes crassam reperit, retro eamdem octava parte, vel sexta, vel ad summum quarta nihilo crassiorem, ad extremum vero lentis ambitum duas etiam tertias adtingere *Mem. de l' Acad.* 1722. p. 59. 1728 p. 302. Accuratissimis tandem dimensionibus reperit altitudinem mediae camerae anterioris 0, 38. lineae, posterioris diversis locis 0. 32. ad summum, 1728. p. 422. capacitates vero anterioris camerae 12. linearum cubicarum & $\frac{3}{41}$ posterioris septem linearum cum fere tertia parte p. 423. Ego in repetitis experimentis summam saepe obscuritatem vidi, & aliquando posterior camera mihi etiam major visa est. Facile tamen PETITI exquisitis experimentis accedo.

[b] Continuo enim & celeriter a morte exhalat etiam in ipso frigore PETIT. *Mem. de l'Acad.* 1723. p. 67. 68. 1728. p. 318 &c.

Subsalso) Aqua paulo crassior est, in sano pellucet, congelatur [c] in frigore, difficilius tamen quam simplex aqua; salsa est, [d] neque penitus tamen: nam saepe gustavit BOERHAAVIUS. A spiritu vini coagulatur: ut imprudenter omnino hunc spiritum in oculorum morbis adhibeant. [e]

Cito recrescente] Intra viginti quatuor horas, uti constat ex idoneis experimentis. Non ignoraverunt veteres, [f] pertusa cornea

c BRISSEAU negaverat congelari p. 12. forte ,, quod in cato pardo reliquis humoribus congelatis fluidus mansisset, du HAMEL p. 220. sed facile est contrarium experiri.

d Evaporatus relinquit salem lixivum ACT. HAFN. I. *Obs.* 153. Subsalsum etiam NUCKIUS facit *de duct. aq.* c. 3.

e Non invenio, & negat exquisite NUCKIUS l. c. qui cogi ait a spiritu nitri, oleo tartari per deliquium, & oleo sulfuris per campanam.

f De Hirundinum renatis oculis vetus est ARISTOTELIS historia *hist. anim.* L. VI. c. 5. GALENUS viderat ,, puerum perforata cornea, & amisso humore aqueo convaluisse *de symptom. caus.* L. I. c. 2. BRASSAVOLA quinque hirundinum pullos erutis oculis vidit restitui *exam. simpl.* p. 203. Exempla similia habent eo tempore BENIVENIUS *de abd morb. caus.* p. m. 74. I. LANGIUS in *epist.* L. I. p. 32. COLUMBUS p. 219. HENRICUS ab HEERS *obs. opp. rar.* VALVERDUS *anat.* p. 247. ARANTIUS *observ. anat.* c. XX. p. 70. GUILLEMEAU, expe-

nea membrana humores oculi effluere, eosdemque renasci. Eam observationem rescivit

perimento etiam in pullis capto. HILDANVS bis observavit, & aqueum humorem, & visum restitutum fuisse *obs.* 26. *Cent.* I. Similis apud RHODIUM historia est 1. *obs.* 82. & apud TULPIUM L. I. *obs.* 30. & apud MARCHETTUM *comp. anat.* p. 133. JOSEPHUS BVRRHVS in Batavia, deinde in Dania, in primis experimento suo hominum perstrinxit oculos, ferebatque fama „ liquorem ejus sponte subsidere in distinctos humores eorum analogos, qui sunt in oculo BORRICH. ad BARTHOLIN. *Epist.* 17. *Cent.* IV. & omnes omnino oculos uti exprimi ita renasci IDEM ib. *Cent.* III. *Epist.* 99. Haec experimenta proprio libello descripta habentur, tum in ZOD. GALL. *ann.* IV. m. *apr.* apud BARTHOLINVM & alibi. Ab eo tempore res desiit nova esse. I. D. MAIOR in ansere experimentum eodem eventu fecit E. N. C. *Dec.* I. *ann.* I. *obs.* 117. NVCKIVS experimenta propria numerosa adducit *de duct. aquos.* c. 2. DORSTENIVS l. c. aqueum humorem renasci vidit; & in ZODIACO GALLICO similes sunt historiae IV. p. 153. & in ACT. HAFN. I. *obs.* 69. & apud BIDLOO *de ocul. & visu* p. 33. Sed & BRISSEAV idem vidit evenire p. 104. & MAITREIAEN. c. XII. Deinde Galli, audax hominum genus, corneam inciderunt, renascente aqueo humore MERY *Mem. de l'Acad.* 1707. p. 666. & aliud exemplum est D. GANDOLPHE *hist de l'Acad.* 1709. p. 18.

vit alicunde celebris chemicus JOSEPHUS BURRHUS, ventosus homo, qui in carcere Romano periit, quod contra D. MARIAE virginitatem scripsisset. Sed ornavit historiam: dixit, quintam esse sibi essentiam Chelidonii, arte chemica paratam; [g] ejus essentiae fo-

p. 18. & *Phil. Trans.* n. 322. suadente LITTRIO, ut eam operationem Chirurgi sequerentur. Alios, & WEPFERUM nostrum ante Gallos hanc operationem proposuisse monet MORGAGNUS *Epist.* XIX. n. 2. Eadem est PALFYNI audacia *anat. Chir.* p. 78. 79. Porro WOOLHOUSIUS ait „ salivatione non raro mercuriales globulos in humorem aqueum exsudare, & cataractae speciem facere p. 62. neque absque exemplo est, anatomicorum subtiliores liquores in ipsum humorem aqueum sibi viam fecisse. De Mercurio HOVIUS p. 28. de atramento memini ALBINUM nobis narrasse, & de ceracea materie. Quare satis constat, & olim perspicax vidit ARANTIUS, perpetuum aliquem humoris aquei fontem esse. De loco laboratur. In extrema uvea haec vascula secretoria posuit HOVIUS p. 26. T. II. f. 2. & la CHARRIERE p. 278. Ex ultimis etiam vasis injectum liquorem depluere vidit ALBINUS. S. YVES ex vitreo humore generari credidit p. 29. Verum aliud suadet analogia liquorum exhalantium, qui omnes ex arteriis generantur.

[g] Ex fabulis *Paracelsisticis.* Miram de Chelidonii elementis historiam apud CRATONEM legas Epist. L. II. ab init.

guttulam oculo instillatam & humorem aqueum & visum restaurare. Amstelodami praesentibus medicis experimenta fecit: perforavit cani corneam tunicam, & effluere permisit aqueum humorem, ut oculus totus collaberetur: Tunc instillavit liquorem suum, deligavit oculum: animal in medicorum cura reliquit. Altera die religavit eumdem oculum praesentibus medicis: adparuit, plenum esse & pulchrum, nihilo secius, quam alter, qui nihil erat passus. Verum ab eo tempore aliis experimentis conpertum est, eumdem omnino eventum esse, etiam quando nihil infundebatur. Experientissimus REDI [h] omne animalium genus adhibuit, inflixit vulnus circa iridem, aquam expressit omnem; excaecata sunt animalia: inposuit fomentum ex lacte per 48. horas; tunc coalito vulnusculo, oculi aqua repleti adparuerunt, manifesto exemplo perpetua adesse in oculo promtuaria, ex quibus humor aqueus in oculum influat. Puer erat nobili genere natus, qui ab eo tempore primarium in republica magistratum gessit; huic in platea ludenti injectus lapillus per fissam corneam penetravit, effluxit humor aqueus, & oculus collapsus est. Eo momento temporis advocatus BOERHAAVIUS, jussit copiose sanguinem mitti, inperavit perfectam abstinentiam, instillavit oculo sanguinem pipionum recentissimum, abs-

h *Exper. natur.* p. 15. 16. & idem eventus fuit experimentorum NUCKIANORUM l. c. c. 2.

absque ulla Quinteſſentia, oculum adcurate deligatum reliquit per horas quadraginta & octo; ſoluto adparatu adparuit, oculum clauſum eſſe, & plenum, & aqueum humorem perfecte reparatum fuiſſe. Huic etiam experimento nititur audax WOOLHOVSII [i] experimentum, qui in nubecula humoris aquei findere corneam ſuſtinuit & tenaculo membranulam evellere.

Flaccidam] Oculus non videret, niſi & tota cornea aequabiliter flexilis eſſet, & extrorſum aequabiliter expanderetur: tum demum enim oculus potuit in ſphaeram expandi, quando & vis reſiſtens, & vis extendens in omni puncto aequalis facta eſt. Haec ratio fuit, quare natura ſcleroticam duramque membranam in tenuem corneam extenuaverit, & ſubtus fulſerit aqueo humore, qui perpetuo & vi undique aequa eam corneam antrorſum urgeret, ab ipſa vi cordis inpulſus. Ea enim vi deſinente continuo cornea collabitur, iridis colores oculo obverſantur, & ipſe homo totus animo linquitur.

Uveam) Iris capitis prono in anteriora ſitu procederet verſus corneam, eademque capite retrorſum inclinato incumberet in vitreum, niſi media ſuſpenderetur inter humorem aqueum & vitreum: Ab iis enim hu-

[i] Videtur dicere PRAECEPTOR tum de paracentheſi oculi (WOOLHOUSE *de catar*.c.10.) tum de fiſſura corneae ad educendum pus inter membranas ſtagnans c. 11.

humoribus in aequilibrio ita sustinetur, ut nulla ratio sit, quare huc potius, quam illuc vergat. Si aqueus humor defecerit, ut in moribundis fit, tunc & oculi figura mutatur, & iris retrorsum labascit, & pupilla hiat amplissima. [k]

Opacato) Haec prima species est cataractae, non genuina: ibi totus oculus extus exalbescit, & is albor iridem tegit atque pupillam, visusque perit, nulla reparandus arte, morbo in senibus non raro Facile est, a vera cataracta hoc malum dignoscere; in hac enim cornea, & oculus anterior, & iris, nullam passae sunt mutationem, retro pupillam vero albi aliquid adparet, opaca nempe lens crystallina. Si hanc diversitatem pro dignitate considerasset WOOLHOVSIVS, [l] & qui contra WOOLHOVSIVM scripserunt, HEISTERVS & alii, facillimum fuisset eam litem conponere, duobus generibus cataractae constitutis; nempe opacitate humoris aquei, & vitio lentis crystallinae. Aliud demum vitium est, ubi reclinata pupilla eva-

[k] Non perpetuo: imo visa est angustior WINSLOW. *Mem. de l'Acad.* 1721 p. 416. Nempe dilatatur a fibris radiatis, hae autem a morte ipsa vires amittunt. Ita etiam nunc in cadavere peranguſtam video.

[l] Verum quaestio erat „ an ille morbus, in quo acu chirurgus operatur, sit membrana, quae in aqueo humore sedem obtineat, & an id, quod deponitur, membrana sit? Adfirmabat WOOLHOUSIUS, & verissime negat HEISTERUS. Conf. DXXVII *k*.

vanescit, deficiente, a quo suspenditur, humore aqueo.

Videtur) Imo vero id desiit opinio esse, postquam experimentis satis est confirmatum. In his enim locis omnia vasis plena sunt subtilissimis: eorum tenuissima videntur efflare vaporem, cujus unica particula spiritus est volatilis, & mire expansilis, coactae autem & stipatae partes in aquam fiunt. Ita vulgaris aqua, vi caloris agitur in vaporem, volatilem totum, qui restituto frigore in veram aquam e postliminio cogitur: & aliud propius exemplum in anima nostra habemus, quae frigore in guttas aqueas densatur.

Superficie) Concava corneae, [m] convexa lentis crystallinae, corporis vitrei, utraque vero

[m] De corneae exhalatione externa vid. DXVIII. Conjectura maxime probabilis est, secerni ab extremis vasculis radiatis circuli interioris iridis: nam capsula lentis, aut vitrei membrana, suis videntur potius corporibus aquam exhibere. Corneae pori totum corpus penetrant, & ex ipso corpore exhalant not. *d*. DXVIII.

[n] Venas resorbentes humoris aquei demonstrant experimenta, ubi „ effusus in aqueum sanguis restitutus est, & reddita huic humori limpiditas. Tale exemplum exstat apud HEISTERUM *de catar*. p. 310. apud SCHAARSCHMID. *Berlin. Nachricht.* 1740. n. 48. & paulum diversum ibidem. Hinc ligata vena jugulari oculus mire turget W. CHROUET. & NUCK. l. c. p. 91. Oculo nemo, ni fallor, eas venas subjecit. HOVIUS ad uveae partem convexam

vero & iridis & uveae superficies. Ex hoc amplo plano secreta aquula tenuissimos musculos iridis radiatos, & orbiculares, & ciliares humectat, concretionem inpedit. A cornea secerni, per experimentum cognoscitur. Hominis sani oculum, retentis ne nictitent palpebris, absterge sollicite; paulo post per siccam corneam videbis liquorem transsudare. Ita PEYERVS per firma experimenta docuit, omnes in corpore humano membranas perspirare.

Resorbto) Nisi resorberetur, [n] humor per arterias perpetuo adgestus, neque viam per venas redeundi nactus, faceret hydropem oculi s. oculum elephantinum, in quo oculus turpiter in anteriora propendet turgidus: In anteriora, quia posterius ossea orbita resistit, ut omni nisu congestus humor solam corneam urgere possit. Si minima acu corneam pertundas, elabitur aquae pars per foramen, verum cito renascetur aqua, dirusque redibit hydrops.

Faecibus) Mirum videtur recte consideranti, posse in homine octogenario oculos nitere limpidos, neque dudum humores opacos factos esse. Id etiam magis mirum est considerantii, humorem aqueum recens natis [o] opacum esse, benigno NATVRAE con-

xam dixit abire p. 56. 97. hinc circulum adire T. V. f. 1.

[o] Pulchre haec PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1727. p. 346. nempe in fetu corneam crassissimam, & opacam, & rugosam; humorem vero aqueum minima copia esse: intra mensem vero aut paullo ultra oculos nan-

consilio, ne justo vehementius ab insolita luce afficerentur, & convellerentur tenelli nervuli. In canibus notius est, caecos nasci: sed perinde in omnibus animalibus communis lex obtinet, ut recens nata animalia oculorum officio destituantur. Interim cito clarescit abjecto colore aqueus humor, manetque limpidus, neque subsidens quidquam demittit, neque maculas concipit: mira, neque imitabili ab alio humore constantia. p

NUKKIANAS q) & HOVIANAS

nancisci perfectos. In brutis animalibus eamdem causam esse caecitatis IDEM invenit.

p In senibus paulatim opaciorem humorem reddi vidit NUCK. c. 3.

q NUCKIUS in galeo pisce primum viderat ductum, qui per scleroticam se penetraret *de duct. aq.* c. I. T. IV. f. 2. deinde in quadrupedibus, tum in homine, ortum a Carotidis internae ramo ophthalmico T. IV. f. 1. ab arteriis diversum, quod absque ramis ad extremam corneam perveniat, & colore sit nigricante, qui scleroticae partem proximam corneae perforet, & per uveam & iridem T. VI. f. 1. circulum fere faciat, vehentem liquorem loturae carnium similem *defens. duct. aquos.* Contra hos ductus WILHELMUS CHROUET proprium libellum scripsit, *de trib. ocul. humor.* & demonstravit, utique arterias esse, quae rubrum sanguinem vehant, & ab arteriis repleri possint, & in strangulato animale cruore mire

NAS:[r] qui invenisse voluerunt veros fontes, sive vasa secretoria aquei humoris. Satis confirmatum est, vel ex ipsa horum virorum demonstratione, ea vasa crassa esse & sanguinem vehere, a quibus tunc demum generetur humor aqueus, quando in punctis primum lividis scleroticae (puto choroideae) deinde in Ruyschiana adtenuati liquores ita subtiles facti sunt, ut minima aquea vasa subire possint. Verum talia adeo subtilem humorem generare posse, non erat sperandum; neque debuerant ulla vasa pro fontibus ejus humoris haberi, nisi quae post infinitas series decrescentes, ex ultimo ordine fuerint arteriarum exhalantium. Certus sum, quamdiu videri possunt ea vasa, tamdiu non esse fontes aquosi humoris.[f]

Te-

turgeant. RUYSCHIUS duobus locis de ductibus lymphaticorum similibus agit, quos viderit per scleroticam ambulare *Epist.* XIII. p. 11 *Thes.* II. *Ass.* I. n. 10. SANTORINUS in caeco homine aliquando vidit rubello liquore plenos ductus p. 81.

[r] HOVIUS quidem fontes vocavit, arteriosos esse vidit, & negavit peculiares ductus esse p. 23. 47. 56. T. 2. f. 1. 2. 3. Contra NUCKIUM etiam HEISTERUS *de Catar.* p. 16. Et nunc de toto invento nulla amplius est controversia, cum ab omnibus desertum sit: A MAGNOLIO tamen, quasi re deliberata admittuntur *de myopia* p. 7.

[f] Recte PRAECEPTOR. Nullum enim exemplum

Tenerrimis) Musculis tenerrimis iridis, uveae, lentis crystallinae, quos in balneo perpetuo foveri erat necesse, ne concrescant opacive reddantur, maneantque iidem perpetuo, & aequabiliter, & flexiles & liberi.

DXXVII.

Sphaericis) Lens optime depurata, detineatur in aqua fervente; crusta externa alba fiet, fibrosa, & opaca: deglubatur acicula lente & patienter, adhibeatur microscopium; secedet tota in pelliculas [a] infinite tenues, con-

plum est, ex visibili arteria in ductum nudo oculo visibilem liquorem alterius a sanguine naturae transiisse: neque fieri potest. Nihil enim intercedit, quin in vas tanti luminis ipse sanguis transeat.

[a] In lente sub membrana externa aquula est N. STENONIS *myol. spec.* p. 102. 141. in piscibus MORGAGN. *Adverf.* VI. p. 90. CLIFTON WINTRINGHAM p. 24. in avibus PETIT. 1735. p 190. pellucidissima PETIT. pondere medii grani PETIT *Mem. de l' Acad.* 1730. p. 639. qua emissa capsulae collabitur PETIT. p. 637. & lens sicca fit & opaca p. 641. & capsulae adhaeret p. 642. Talem in caeco cane HEISTERVS reperit E N C. *Centur* IV. obs. 198. & in cato STAEHELINVS *Spec. Anat Bot.* 1724. n. 7. & in universum in cataractis lacteis adesse, recte monet HEISTERVS *de catar.* p. 225. & etiam nunc coram video. Deinde mollior sequitur substantia N. STE-

concentricas, quarum una poſt alteram ſeparari poteſt, omnes autem reticulatis nexibus conjunctae erunt. Ita pueri aſelli majoris lentem cryſtallinam in cocto piſce candidam & opacam in pelliculas reſolvere norunt,

STENONIS l. c. RIZZETTI &c. in centro vero durior nucleus eſt in piſcibus viſus, ibi fere corneus, a N. STENONIS l.c. in PHIL. TRANS. n. 59. MALPIGH. *poſthum* p. 26. DERHAM. l. c. PORTERFIELDS IV. p. 189. in homine PETIT. 1730. p. 638. 1726. p. 115. & apud BRISSEAV p. 100. LA HIRE *Mem. de l' Acad.* 1706 p. 28. MORGAGN. *Epiſt.* XVII. n. 31. ſpecifice gravior RIZZETTI *Giorn. de letter. ſuppl.* I. p. 392. art. 12. In ranis reperitur idem PETIT. *Memoir.* 1737. p. 13. Ab hoc ipſo nucleo cataracta incipit MORGAGN. *epiſt.* XVII. n. 18. BRISSEAV p. 141. &c. primus etiam in brutis a morte opacatur MARIOTTE *nouv decouv.* p. 108. Lamellas vero viderunt N. STENONIS *myol. ſpec.* p. 104. LA HIRE l.c. MORGAGNVS *Epiſt.* XVII. n. 30. 31. (in ipſo nucleo) HOVIVS p. 46. T. V. f. 4. (ruditer concentricas BARTHOLINVS *anat.* p. 520. in balaena, LEEVWENHOECK. *arc. nat. detect.* p. 66 ſeqq. concentricas, ex fibris factas MAITRE-IEAN c. 10. adeo numeroſas, ut ad 2000. aeſtimaverit LEEVW. p. 68. in cane centenas SCHACHER. *de catar.* quando in ſpiritu nitri macerata lens induruit, easque liberas HOVIVS p. 46. Sed & membranulas aliquas in lente vidit MORGAGNVS *Epiſt.* XVII. n. 33. Ex his autem videtur

norunt, donec exiguum, pellucidumque [b] globulum detexerint, quem *perlam* vocant. [c]

Sphae-

videtur confici „ externam illam aquam lentis crystallinae primum in mollem gelatinam, deinde in viscosas lamellas, in solidas denique coupingi, uti fere in ossiculis fructuum fieri videmus.

[b] Pelluciditas summa in juniore est; paulatim ab anno trigesimo flavescit, & in vetulis soleo topazii similem reperire PETIT. *Mem de l' Acad.* 1721 p. 113. WINSLOW. IV. n. 234. VALSALV. apud MORGAGNUM *Epist.* XVIII. p. 26. & MORGAGNUS ibidem: Simul induratur PETIT l. c. Rem ipsam in vetulis aliquoties vidi, conjuncto tamen cum flavore splendore pellucido. A morte facile opacitatem contrahit PETITO notante *Memoir. de l' ann.* 1727. & HEISTERO *de catar.* p. 338.

[c] LEEUWENHOECKIUS accuratius has laminas examini subjecit: reperit, fibris constare singulas, pulcherrimo ordine dispositis, in vortices flexis, quorum tria centra sint in plerisque quadrupedibus, duo in lepore, cuniculo p. 72., sed minime in obpositis axeos punctis disposita, regularia vero, & axin terminantia in piscibus, quibus lens sphaerica est p. 75. Duos etiam polos facit BRISSEAU *tr. de la catar.* p. 14. DERHAMUS hanc fabricam veram esse reperit. In homine autem obscura est WINSLOW. IV. n. 233. An ab

Sphaerica) Superficies [d] lentis perfecte aequabilis est. Quando finditur & polyedra fit,

ab hisce vorticibus fit, ut lens in tres radios findi amet quatuorve DRELINCOVRT. *Praelud.* p. 192. PETIT. *Memoir. de l' Acad.* 1730. p. 637. MORGAGN. ad VALS. p. 281.

d Figura lentis pro lenticulari a GALENO descripta est. FALLOPIVS anterius planam esse, posterius sphaericam dixerat propior veritati *observ.* p 215. & haec sententia in spurio *de ocul. dissect.* GALENI libro reperitur, monente MORGAGNO. H. FABRICIUS Praeceptorem secutus est c. 7. etiam in icone L. III. c. 8. tum VIDVS VIDIVS p 318. & COITERUS in *tab. ocul.* & PICCOLHOMINEUS p. 288 & ipse COLUMBUS p. 219. CARTESIVS sollicite hanc figuram in iconibus observavit. Discrimen definivit BRIGGSIVS, etsi ellipticos arcus pro circularibus faciat c. 4. secutus MOLINETTVM p. 146. & omnino facies posterior anteriori convexior est WINSLOW. IV n. 233. WALTHER. *de lente cryståll.* ic. 3. qui semidiametrum majorem facit 12. minorem 11. PETITVS subtiliter definivit, convexitatem anteriorem esse sphaerae arcum, cujus diameter $1''$ & $\frac{3}{2}'$ sit; posteriorem autem sphaerae partem, cujus diameter $5'''$ non superet *Memoir. de l' Acad.* 1725. p. 20. si quidem vere sphaerici sunt hi arcus. Fatetur IDEM, aliquando aequales convexitate, se

fit, tunc objecta multiplicia adparent, uti fit, quando per polyedra vitra conspiciuntur, toties repetita unius objecti imagine, quot plana sunt, in quae lens fissa abiit Talem omnino morbum vidit BOERHAAVE.

Pellucidissimis) Ipsa mors lentem paulo opaciorem reddit, magis tamen aqua fervida. Haec est manifesta origo & frequentissima cataractarum, quae a medicamentis calidioribus [e] oriuntur, oculo adplicatis, vel ab inflammatione praegressa, quasi excocta lente. Quamprimum enim opaca est, glaucoma adest, ex hac nota, facile detegendum, quod speculum album in medio oculo aegroti adpareat.

Ex-

se reperisse; & anteriorem demum majorem. CLIFTONVS WINTRINGHAM sinum versum arcus anterioris facit o. 189, pollicis, posterioris autem o. 266. p. 284. Piscibus, uti notissimum, sphaerica est, cum eorum medium aqua sit parum lente tenuius, oculique plani PORTERFIELDS l. c. IV. p. 136.

[e] Eadem est observatio WOOLHOVSII, a collyriis nempe acribus, & studiis, fervido coelo frequentes oriri *Epist.* I. p. 30.

[f] *Densior, in Textu.*] CLIFTONVS WINTRINGHAM pondus specificum lentis ad aquam facit uti 1148. ad 1000. p. 239. tantum certe, ut fundum petat in aqua, imo vero in aqua forti MAITREJEAN c. XI. Conf. DXXXVI.

Exsiccatio) Ita Hovius [g] expertus est: Lens crystallina suspensa in aere libero, omni momento levior fit, & contractior, donec in marcidam & callosam membranam abierit. Ergo plena vasis est, quae propriis percurruntur liquoribus. Boerhaavius in lente porcina experimentum fecit: detersit, rasit primam membranulam; exivit liquor aliquis: abstersit denuo linteolo, deinde rasit profundius; nova aquula secuta est: & sic porro.

Continuatis) Limbo nempe, in quo ductus ciliares terminantur, quem repletione sua vasculosum esse Ruyschius [h] in balaena, primus hominum, quantum novi, quidquid contra jactet Hovius [i], demonstravit, hunc circulum vasculosum esse, ex quo innumerabilia vasa in lentem exeunt, eam nutritura, & humores vectura, qui circulum, quamdiu vivimus, pergunt obire.

DXXVIII.

g Hovius nihil valde nos docuit. Confer n. a.

h Confer DXXI.

i Conf. DXX. *d.*

k Lentem ipsam opacam glaucomata facere, veterum fuerat sententia. Cataractas vero adtribuebant pelliculae in aqueo humore natae Galen. *de symptom. caus.* L. I. c. 2. *de util. part.* L. X. c. I. Lentem autem Crystallinam pro vero organo visionis habuerunt unanimi consensu, donec Keplerus & Scheinerus

DXXVIII.

Vascularae) Increscit ex ea parvitate, quae in fetu est, perpetuo, aequabiliter, undique, in

NERVS rudem errorem emendarent. Verum seculo praeterito passim & Medici, ut auctore ROLFINCKIO D. CARRÉ, tum ipse ROLFINCKIVS *Diss. Anat.* l. c. 12. p. 179. & Chirurgi, princepsque D LASNIER, quem GASSENDVS excitat, mortuus a. 1690. PALFYN *Anat. Chir.* p. 68. & Philosophi veritatem viderunt, ut ROHAVLTVS, *Phys.* I. c. 35. & GASSENDVS, & MARIOTTVS in *novis de visu inventionibus*, & observatores denique in veris cataractis lentem solam adfectam absque pellicula repererunt Ita in duobus caecis lentes induratas vidit N STENONIS l. c. p. 104 & par est sententia BORELLI *cent. obs.* III. p. 279. & ACT. HAFN *Vol* V *obs.* 6. Deposita cataracta lentem non repertam ajunt in ZOD. GALL. *ann* IV p. 160 Sed prior PLEMPIVS exemta lente vitrei ope visionem fieri posse dixerat p. 109 Inter nuperos non rarum est: ita inter Academicos MERYVS primus, ingenue mutata sententia, in binis cataractis lentem opacam reperit *Memoir. de l'Acad.* 1708 p 313. & denuo *Hist. de l'Acad* 1709 *obs.* 2. Deinde PETITVS medicus bis lentem opacatam vidit in cataracta apud BRISSEAV p. 164 ter MARECHALLIVS ibid p. 153. Porro in BOVRDELOTI oculis celebre experimentum consentit *ibid* p 164. & denique junior *la* HIRE quasi palinodiam cecinit, lentemque absque noxa dejici fassus est *ibid.* p. 258.

in eam magnitudinem, quam corpus vitreum adultum adtingit. Ergo vaſa habet: Verum

p. 258. Nempe noſtro ſeculo uberior veritas adfulſit. Cl. BRISSEAV 6. Aprilis 1705. primum in oculo cataracta laborante lentem opacam reperit l. c. p. 38. quam pulchram obſervationem quidem Academia non utiliter ſuppreſſit. ANTOINE MAITREIEAN in l. *de morb. oculor.* per propria experimenta ad eamdem veritatem deductus eſt, quae A. 1682. & 1685. facta A. 1707. publica fecit c. 3. PRAECEPTOR in prima editione *inſtitutionum* 1707. n. 607. ex primis veram ſententiam ſecutus eſt, a D. MAITREIEAN acceptam. [HEISTER. *de Catar.* p. 14.] ILL HEISTERVS eam multis & accuratis ſcriptis defendit, poſtquam A. 1709. veram eſſe novam ſententiam in cadavere repererat l. c. p. 16. CL. PETITVS eam ad mathematicam fere certitudinem reduxit, ut nunc vix quisquam ſuperſit, qui aliter ſentiat: cum inprimis nunc demonſtratum ſit, poſteriorem cameram oculi minimam eſſe, neque liberae & fluitanti membranae ſpacium parare poſſe. Conf. DXXVI. Fruſtra contra enixi ſunt in Academia GALLICA DVVERNEY, LITTRE & de la HIRE; inter ocularios medicos WOOLHOVSE. Satis conſtitit connumeratis experimentis, rariſſimas eſſe membranaceas cataractas, quales ex GEISLERO p. 380. & *Act. Breſlav.* 1718. *M. Mart.* & ſuis obſervationibus utcunque proponit WOOLHOVSIVS p. 23. 237. 245. & WALTHIERIVS *Phil. transact.* n. 399. qualem HOVIVS ait ſe vidiſſe p. 86. & GASTALDVS *Act. Breslav.* 1718. p. 2052. &

tum ea adeo tenuia sunt, adeo pellucida, ut omnem conspectum fugiant. Videntur oriri ex limbo orbiculari, quem totidem arteriosos radios habere, quot sunt musculosi, per injectionem RVYSCHIVS demonstrat. (In Cod. FELDMANNIANO, vasa habere a membranula vitrea, quae retinae incumbit, tam adferentia, quam revehentia.

Contractis) Corpus vitreum [a] omnem oculum

& alii, quorum catalogum fecit PALFYN *Anat. Chir.* p. 69. ipso non repugnante PRAECEPTORE n. DCCCXL. Has ex pure fieri S YVES *app* p. 6. ex opaca capsula alii: innumerabiles vero casus esse, in quibus ipsa lens opaca mali causa sit sedesque.

DXXVIII.

[a] *Densius, in textu.)* Lobulosum corpus esse & racematim congestum HOVIVS p. 18. cellulosum totum, uti pridem W. CHROVET l. c. p. 16 GVENELLON. l. c. p. 321. tum BERGERVS p. 70. S. YVES p 17. & alii, plenum in cellulis effusa aqua, quas cellulas subeuns ad intima membrana efficit BRISSEAV l. c. p. 10. WINSLOW IV. n. 230. & subire visus est aer in emphysemate LITTRE *Mem. de l'Acad* 1713. p. 16. MORGAGNVS & in acido liquore has membranulas interni corporis vitrei vidit *Epist* XVII. n. 27. & in vitreo congelato n. 28. quod ipse non dudum vidi, ut eo magis mirer desperasse de detegenda vitrei fabrica LEEUWENHOECKIUM *arcan naturae detect.* p. 74. Non ergo mirum, solidiusculum esse, ut aliquando lentem depositam nullibi ponere possis PETIT *Mem. de l'Acad.* 1725. p. 39. & viscositatem vitrei

 aquae

oculum replet, ab imo oculi fundo & ingreſſione nervi optici, adusque poſteriorem faciem Uveae. Convexum eſt undique, & in media anteriori convexitate depreſſione excavatur, quae lentem recipit; circa hanc vero foſſulam, quaſi anulo perforata eminet. Ductus vero ciliares convexi vitreo incumbunt, & in ejusdem membranam diſperguntur, adeoque quando breviores fiunt vitreum corpus deprimunt. Sed poſterius reſiſtit orbita oſſea: reſiliet ergo corpus vitreum in eam ſedem, in qua ei minime reſiſtitur: ea eſt anterior, quae lentem continet, & a muſculis, aut dura ſclerotica non conprimitur. Supereſt adeo, ut contractum vitreum, dum ad poſteriora premitur, lentem in anteriora verſus corneam propellat. Haec etiam ratio eſt, quare vitreum corpus lente flexilius factum ſit: neque enim motus iſte lentis peragi poſſet, niſi durior & denſior eſſet vitreo. Maxima vero neceſſitas fuit talis

aquae noncuplam feciſſe WINTRINGHAMVM p. 278. Denſitatem ejus ad aquam facit IDEM 10024. ad 10000. p. 246. In aqua celeriter fundum petit. Ipſe liquor aqueus eſt, incompreſſilis WINTRINGHAM. p. 290. & pariter ad ignem evaneſcit WOOLHOVSE *Epiſt.* I. p. 36. Pondus, quo ſuperat, faciunt membranulae. Refractionem adeo aequalem refractioni aquae facit CARTESIVS *dioptric.* c. 3. la HIRE *Memoir. de l'Acad.* 1707. p. 333. verum id omnino repugnare videtur, ob membranulas majusque pondus. Denſiorem recte SCHEINER. p. 65.

talis machinae ocularis, qua & remota, & proxima objecta distincte videremus. [b]

DXXVIIII.

Orbitae [a]) Haec undique alba, orta ab ossibus, circumfunditur toti oculi globo a parte

[b] Vide supra DXXII. c.

[a] Membrana *conjunctiva* vel *adnata* est oculi partiale involucrum. A palpebrarum nempe interna sive posteriori facie, ante oculi maximam convexitatem anteriorem expanditur, mobilis super tendineam & scleroticam, immobilis super corneam DXVIII. Vasa continet tenuiora rubris, sed repletione rubentia. Ab albo colore albuginea etiam dicitur. In piscibus glandulosis ductibus perforatur GUENELLON. l. c. p. 321. Cum periosteo orbitae nihil habet commune, FANTONO monente p. 234. & WINSLOWO IV. n. 272. non diffitente, etsi aliter sentire velit, MORGAGNO *Epist.* XVI. n. 17. contra communem fere veterum sententiam, & primi pridem GALENI *de util. part.* L. X. c. 2. plerisque obsequentibus, MASSA tamen veriora docuerat p. 92. Pone hanc membranam imperfecta alia sequitur, verae membranae nomine vix digna. Hanc pro nova proposuit COLUMBUS *innominatae* nomine p. 217. Nempe tendines quatuor musculorum Rectorum & obliquorum, haud longe a cornea, dilatati se contingunt, ut unum involucrum, & a conjunctiva facile separabile

parte exteriori, & totam protegit scleroticam, decurrit ad iridem usque, & super ipsam corneam ducitur, pellucidissima ibi & tenuissima, quod ante triginta annos primus subtilissimus anatomicus AMMANNVS demonstravit,[b] & totam a sclerotica adnatam separavit, in vituli oculo. Deinde inter morbos oculi est tumor inter scleroticam & adnatam, quem acu conpungere oportet, ut pus exeat; tuncque malum brevi sanatur. Ejusmodi tumor repit aliquando super corneam, manifesto documento & adnatam eo se extendere. Neque tamen

parabile efficiant, ad corneam terminatum v. g BRISSEAV T. I. f . Haec est albuginea WINSLOW IV. n. 240 Verum breve spacium est, quo scleroticae superducitur, & nimis certum est, a musculorum tendinibus continuari, & nimis valide adhaeret scleroticae RVYSCH. *Epist.* XIII. p. 10. MORGAGN. *Epist.* XVI. n. 25. Olim etiam refutavit eamdem CASSERIVS c 22.

Denique ANTONIVS MAITREIEAN membranam describit, quae a palpebris accedat, diversam a conjunctiva, & ab epidermide c 6. quae quidem quid sit nescio. Videtur velle veram conjunctivam nostram, alteri vero, sed spurio involucro, a pericranio orto, nomen inponere conjunctivae. Ita Cl. PORTERFIELDS conjunctivam a periosteo ortam, diversam facit a conjunctiva palpebrarum *Edimb. Soc.* III. p. 161.

[b] DXVIII.

tamen haec adhaesio quidquam de oculi mobilitate demit. Falsum adeo est, quod vulgo creditur, adnatam desinere circa iridis circulum quasi abscissam, & solam ibi corneam manere.

Vasculosam) Ex adnata optime licet morbos cognoscere. Quando in cerebro exiguum est initium inflammationis, continuo rubescit adnata, atque adeo utiliter microscopio lustratur.

Nunc omnes oculi tunicas in numerato habemus. Extima adnata est: proxima sclerotica, quae pellucida facta, & ante oculi partem coloratam producta, dicitur cornea: sub secunda choroides sequitur, & ejusdem inferior lamella, cui a se ipso nomen fecit RUYSCHIUS. A choroidea & Ruyschiana de sclerotica & cornea recedentibus sexta oritur, iris, cujus posterior facies vocatur uvea. Octava est arachnoidea, orta a ductibus ciliaribus, lenti circumdata. Nona vitrea est, quae & vitreum humorem, & lentis faciem anteriorem obducit, orta a Ruyschiana.[c] Decima retina est, nempe expansa nervi medulla. Porro oculus in tres cavitates dividitur. Prima camera est humoris aquei, quae cornea anterius, lente crystallina posterius finitur, & in duas partes finditur, quarum anterior est inter corneae faciem posteriorem & anteriorem iridis; posterior inter posteriora uveae & anteriora lentis crystallinae & humoris vitrei. Altera cavitas est lentis crystallinae, quod nempe inane relin-

[c] DXXIV. b.

linquitur, lente per imaginationem exemta. Tertia denique vitreum corpus continet postrema camerarum oculi. Ut adeo nulla in oculo vacuitas supersit. Totius oculi demonstratio anatomica debetur inprimis iis viris, qui oculos nacti maximarum belluarum, Elephantis & Balaenae, repleverunt injectione subtilissima, & accuratissime dissecuerunt. [d]

DXXX.

Musculi) Vel oportuit oculum mobilem fieri, vel caput erat in circumspectando perpetuo motitandum. NATVRA triplice mechanismo in oculis usa est. Aut mobiles fecit oculos, aut immobilitatem aliis subsidiis subplevit. Sunt, quae oculos habent protatiles in extremis quasi brachiis. Talis est Zygaena, [a] horrendum animal ex canum genere, quod a faedo adspectu nautae dixerunt *meerteufel:* Huic oculi non sunt in capite, verum in mobilibus brachiis prope caput, eosque oculos, dum praedam venatur, ex ipso mari elevat, & huc illucve mobiles dirigit. Ita limaces oculos in mobilissimis quasi bacillis circumferunt. 2. Alia animalia oculos habent fixos

[d] RVYSCHIO nempe & RAVIO. Balaenae oculus non pro ratione maximus est, cum paulo major sit bubulo: De Elephantino nondum vidi, qui curiosius eum secuerit.

[a] Habet caput transversim latum, oculos autem in extremo capite DV TERTRE *hist. des Antilles* II. Tr. IV.

fixos & immobiles, ſed eadem numeroſos nacta ſunt. Aranei[b] hujus generis ſunt, vigilantiſſimum animalculum, cui caput & dorſum octo vel decem immobiles oculos geſtat. 3. Habent oculos certo loco fixos, interim tamen mobiles ope muſculorum. Hujus generis plurima animalia ſunt, & ipſe homo. Verum denuo ex hac claſſi alia oculum ex orbita protrudunt, alia minime. Prius genus eſt cornupetorum; poſterius hominem continet. Illa cornupeta animalia ſeptem oculi muſculos nacta ſunt, & fraudem fecerunt VESALIO,[c] qui cadaverum humanorum copia deſtitutus, ſeptimum par muſculorum homini adfinxit, quod in brutis animalibus unice reperitur. Sermo vero hic eſt de muſculis oculorum externis. Internos enim, pupillae dilatatorem, & Iridis, & Uveae jam diximus, tum ſphincterem pupillae anteriorem, poſterio-

[b] PORTERFIELDS *Edimb. ſoc* III. p. 178. ex POWERS *obſ.* p. 11. & multo plures in muſcis, libellis, veſpis (cont BIDLOO *de viſ. anim.*) ſuis praediti nervis opticis LEEVWENHOECK. Sed & aliis animalibus immobiles ſunt, v. g. Crocodilo SEBA *Theſaur.* I. p. 168. In Chamaeleonte immobiles ſunt, lens vero cryſtallina in mobili ſacco circumagitur DERHAM. *Theol. Phyſ.* L. IV. c. 2.

[c] *De fabr. corp. hum.* II. c. 12. (ubi male etiam obliquum minorem a membrana nervi optici deducit) & prius CARPVS p. CCCCLXXIII.[b]

ſteriorem, & denique motorem lentis cryſtallinae, nempe ductus ciliares.

Carnei) In parte poſtrema: tendinei vero fiunt anterius ſub tunica adnata, tuncque

[d] *Foraminis, in textu*] A membrana dura in fine exteriori foraminis cognominis, ubi cum perioſteo orbitae dura mater conjungitur WINSLOW. IV. n. 244. MORGAGNI *Epiſt.* XVI. n.22. & ab ipſo nervi conjuncto involucro, (EVSTACH. T.39.f.2. 3. 4. 5. VALSALV. *Diſſ.* II. n. 2. MORGAGNVS, & olim AEMILIVS PARISANVS *dell'Occhio* p. 121. ſic ut ne unica fibra ab oſſe veniat, quod certiſſimus adfirmo. ARANTIVS vero *obſ. c.*18. & DOUGLASSIUS c. V. & COWPERUS *Myot.* 1694. p. 52. &,quod miror, ALBINVS, accuratiſſimus anatomicorum, hanc originem ab ipſo oſſe ſphenoide deducunt, contra evidentiam anatomicam. In ea origine muſculi Recti vicini fere conjunguntur, ut interior & inferior, tum ſuperior & externus &c. ut nunc video, & ALBINVS habet p. 178. Hanc communem originem VALSALVA ita ornavit, ut anulum vocet moderatorem nervi optici, qui contractus eum nervum breviorem & tenuiorem reddat, & ſpiritus arceat *Diſſ.* II. & T. 3. tum in *Comment. Bonon*: p. 371. ſeqq. alterum vero minorem anulum faciat ab indignatorio & humili circa nervum tertii paris. Sed ipſe commentator MORGAGNVS amicum hic deſerit, & anulum partim nullum eſſe fatetur *Epiſt.* XVI. n. 18. 23. *Epiſt.* XVIII. n. 1. partim „laxari a rectis nervum ait, tendi ab obliquis & rectiorem fieri. Caeterum

que radiati ad corneam usque feruntur expansi. Magnam eorum mobilitatem esse, vel ex eo apparet, quod solus oculus dimidium fere numerum parium nervorum nactus sit, secundum quidem ad sensum, tertium vero, & quartum, & sextum, et quinti partem ad motum.

Elevant) Superbus [f]: humilis deprimit; abducit indignatorius; adducit bibitorius, qui

terum & rectitudinem & longitudinem nervi optici a musculis mutari posse PERRALTUS proposuit p. 583.

[e] *Carnei, in textu*) Imo vero tendinei, uti fere omnes musculi in extremo tendinescunt.

[f] Superior ex hac origine recta fertur antrorsum, nempe uti de reliquis verum est, in arcu convexae scleroticae WINSLOW. n. 242. carneam naturam deponit, fit in aponeurosin pene quadratam EUSTACH. l. c. quae retro conjunctivam membranam paulum expansa cis corneam scleroticae inseritur inseparabilis. Exterior & altior interno est, & longior EUSTACH. WINSLOW. IV. 243. quod nervus opticus non medio bulbo, sed propius nasum inseratur. Interior & inferior media orbita est WINSLOW. l. c. & *Mem. de l'Acad.* 1721. p. 409. & brevior. Recti adcumbendo oculum deprimunt & planiorem faciunt sub adductore maxime, sub superbo minime, qui tenuissimus est, ibique sclerotica tenuior est PETIT. *Mem. de l'Acad.* 1726. p. 98. 1728. p 315. Caeterum omnes suis muneribus ideo funguntur, quia circa convexum bulbum oculi

qui perpetuo operatur & oculum in plano parallelo ad nasum conniventem servat, nisi luscus fuerit.

Simul) Quando omnes vi aequabili simul agunt, tunc oculum trahunt intra orbitam, [g] totam nempe scleroticam: Cum vero

culi tamquam hypomochlion incurvantur, absque ea mechanica omnino oculum tantum in imam orbitam retrorsum tracturi. Deinde conjunctim agendo videntur omnino motus obliquos efficere posse, uti PERRAULT, *du mouvement des yeux* p. 574. CHARRIERE p. 272.

g Conjunctos in orbitam oculum trahere, vix dubitari potest. Ita ipsa res docet, & musculorum analogia consentit CHESELDEN. MORG. *Advers.* VI. p. 100. Corneam vero in ea actione exsilire, libertatem ponit levemque in cornea nexum, quem non reperio, neque video, qua ratione sclerotica retrorsum duci possit, neque cornea sequi, uti PRAECEPTOR ait & BOHNIUS p. 367. Contrario modo MOLINETTUS L. IV. c. 2. p. 147. & BRIGGSIUS c. 2. musculos rectos junctis viribus oculum breviorem reddere, & lentem retinae admovere proposuerunt, & corneam planiorem fieri tum BRISSEAU p. 23. ROHAULT. *Phys.* P. I. c. 28. BERGER. p 411. VERHEYEN. II. p. 214 &c. Totam autem oculi a musculis rectis mutationem refutat CIFTONUS WINTRINGHAM. p. 302. & PORTERFIELDS *Edimb. soc.* IV. p. 176. & WINSLOW. *Memoir. de l'Acad.* 1721. p. 404. iisdem, neque validis usi argumen-

vero ad corneam non pertingant, hanc sequitur immotam manere, reliquo toto bulbo introrsum presso, adeoque totus oculus aliquanto longior fiet, ad objecta videnda, quae paulo propius distant. Miratur PERRALTUS,[h] quomodo quatuor musculi sphaerae liquore plenae circumdati, eam premere possint, ut figuram mutet, & longior fiat. Fateor equidem, hanc mutationem exiguam esse, videtur tamen omnino cornea mutari in arcum minoris sphaerae, & oculum accommodari, ut radios magis refringat.

Superior s. Trochlearis)[i] Qui ex orbitae parte postrema ortus & intima, ad originem

mentis; & denique STURMIUS diss. c. p. 29. Mihi certum videtur hos musculos aequabiliter trahendo oculum breviorem reddere, & lentem adprimere retinae.

h Oculi nempe contractionem a musculis rectis negat, *du mouvement des yeux* p. 577, tum rotationem p. 574. exemplo torpedinis usus, cujus in iride maculae reperiuntur immobiles p. 573. Verum nihil intercedit, quin uti ranae, ita torpedini oculus solum elevetur & deprimatur, neque inde ad hominem concludi potest. Nam in cadavere facile est videre, & in vivo BRIGGS. *nov. theor.* p. 276.

i Obliquus *superior, major, Trochlearis*, Patheticus, reliquis gracilior & longior, oritur ab involucro nervi optici, exterius quam adductor, tendit antrorsum adjacens parieti orbitae, abit in tendinem planum, transit

nem superbi, supra hunc fertur, declinans versus nares, ad latus orbitae, non ad medium, uti Recti, & ubi parva quaedam crena in orbita percipitur, per anulum cartilagineum transit, deinde retroit oblique in orbitam, & redux in mediam supremam partem bulbi oculi inseritur, inter ingressum nervi optici & musculum adtollentem. Quando hic musculus solus agit, trahit mediam & supremam partem bulbi antrorsum

sit per Trochleam, sive cartilagineam lentem, intus concavam, quae proprio ligamentulo ligatur, ad marginem orbitae sinui frontali respondentem FALLOP. p. 70. ALBIN. *hist. musc.* p. 176. WINSLOW. IV. n. 246. deinde per continuum trochleae conum cavum, membraneum, ligamentosum, in scleroticam insertum, quem FABRICIUS dixit L. III. c. 12. & MORGAGNUS *Advers* VI. p. 98. A trochlea vero extrorsum, deorsum, & retrorsum tendit, expanditur, fit in triangularem tendinem EUSTACH. f. 4 & in scleroticam inseritur proxime rectum superiorem, sed posterius COWPER. 1694. f. 2. 1724. T. xxv. f. 3. Alter musculus rarissimus MOLINETTI in ea editione, quae mihi deest, ALBINI l. c. & WINSLOWI *Mem. de l'Acad.* 1721. p. 415. aliquando utcunque MORGAGNO visus XVI. n. 32. similis obliqui, sed in vaginam terminatus, mihi ignotus est. Duplicem trochlearem visum lego in VRATISLAVIENS. 1722. *M. Dec.* Caeterum Trochlearis pupillam deorsum & ad nares trahit ALBINUS p. 176. COWPER. 1694. p. 50. DOUGLAS. c. V. &c bulbum sursum & introrsum. Oculum suspendere potest, uti PERRALTUS p. 575.

ſum extra caput, ſurſum verſus nares, & ſimul oculum circumvolvit circa proprium axin, ita ut extremum punctum axeos viſus mutetur, & verſus naſum trahatur. Adeoque 1. trahit oculum extra orbitam ad nares: 2. eumdem rotat circa axin. Huic muſculo inpenditur totum quartum par nervorum. Fuit epilepticus, qui duplicia perpetuo objecta vidit, quod muſculum iſtum paralyticum haberet, & abductor fortior ejus vires ſuperaret. [k]

Inferior) Minor eſt priori, ſed difficilior. Oritur ab exteriore, inferiore parte orbitae, ubi os maxillare cum latere oſſeae orbitae nectitur, ex propria crena, quam digitus ibi percipit, carneus ibi; deinde orbitam ingreditur, tendit oblique verſus mediam & imam partem bulbi, inter abducentem & nervum opticum, ibique inſeritur. Oculum trahit [l] verſus punctum oſſeum, nempe

k Ita ex ſpasmo muſculi adducentis viſum duplicatum habet WILLIS *de anim. brut.*

l *Obliquus minor, inferior* ex angulo imae orbitae interno, ex ſinu in ima & externa parte foraminis lacrumalis inſculpto, ab oſſe maxillari prope os unguis ortus, adſcendit extrorſum, inter orbitam & depreſſorem, dein decirca globum reflexus introrſum tendit, & ſurſum & paulum retro Externi inſertionem, propius nervum opticum, EUSTACH l. c, f. 5. COWPER *Myot.* 1694. l. c. 1724. T. 25. f. 3. conf. AQUAPEND. *de oculo* f. 6. in convexitatem globi ſuperiorem terminatur e regione Majoris, in plano eodem & pariter retro rectos. WINSLOW n. 248. COWPER 1724. T. xxv. f. 2. ut propinqui aliquanto obliqui ſe conjunxerint, FALLOPIO obſervante *obſerv.* p. 71.

nempe rotat circa axin suum, & simul extra orbitam versus nasum ducit, facit ut supercilia supra nasum videre possimus. Haec ejus musculi vis est, quando solus agit.

Bini simul) Tunc alter deorsum oculum extrorsum trahit, alter sursum: atque adeo hae quidem efficaciae rotatrices contrariae se destruunt, totaque vis musculorum obliquorum in id consentit, ut oculos ad exteriora trahendo protuberare cogant: Faciunt adeo vultum torvum, trucem, & crudelem, & ipsi pictores tali oculo turgido hos animi motus exprimere norunt; & nos in homine prae ira aut vindictae cupidine furente reperimus [m]. 2. Porro dum simul agunt, oculum totum versus nares trahunt, ut objecta proxima melius distinguat; [n] Haec

71. Pupillam introrsum & sursum ducit COWPER. ALBINUS l.c. DOUGLAS. dum bulbum posteriorem deorsum ducit & extrorsum.

[m] Oculos turgidos ab Obliquis fieri & ex orbita protrahi COWPERUS 1694. p. 50. MORGAGNUS *Advers.* VI p. 100 *Epist.* XVIII. n. 2. S. YVES p. 11. & in ira id fieri, a PRAECEPTORE forte didicit CANT. p. 10. Leporibus, timido animali, oculi ita ex orbita protuberant, ut pene tota sphaera nuda sit DERHAM *Theol. Phys.* L. IV. c. 2

[n] Recte PERRALTUS „ obliquum majorem interni, minorem externi adjutorem esse; tum WINSLOW. *Mem* l. c. p 412. Eosdem oculum longiorem reddere & lentem a retina abducere ad objecta valde propinqua ROHAULT. l. c BRIGGSIUS c. 2. & KEILIUS, & BERGER p 411. & HAMBERGER *de ocul. vit.* p. 180. quos pro-

Haec actio in iis reperitur, qui de vita dimicant, & quorum uterque in alterius gestus intento animo inhiat. Rectis autem agentibus objecta proxima non videmus. 3. Recte observavit LA HIRE, [o] oculum hominis aut animalis in summo metu attoniti & stupentis, figunt enim extuberantem ex orbita oculum, & tunc facillime ex eo aequilibrio [p] ab aliquo Rectorum determinatur in partem aliquam, in quam prospicere lubet. In Laocoonte pulchre hanc actionem veteres statuarii expresserunt. Haec actio adeo manifesto ex fabrica anatomica deducitur, ut mirari liceat, potuisse claros viros esse, qui de ea actione dubitaverint.

Haec in homine sufficiunt. Verum in animalibus cornupetis, & quae humi victum quaerunt, totus oculi bulbus continetur quasi testa carnea, musculo nempe septimo [p] oculi

WINSLOWUS refutat, neque probabile est: non enim video, qui fieri possit, ut anteriorem partem bulbi antrorsum ducat, neque sequatur posterior. Deinde uterque tendinem pene transversalem habet, ac urgendo oculum mutari necesse est, trahere enim nequeunt. Verum sola pressione flexilis globi figuram mutari, non est probabile.

[o] Hanc actionem WINSLOWUS fere solam facit IV. n. 252. & l. c. CANTIUS eamdem admittit; tum CHARRIERE, TAUVRY ex DUVERNEYO p. 324. & DERHAM l. c.

[p] Ex consideratione quorumdam piscium adparet, posse etiam alios ejus musculi usus esse, cum

oculi, qui contractus oculum in anteriora protrudat. Tales in bove sunt, dum irritatus capite depresso arenam lambit ictumque minatur: tunc enim oculos fere digiti longitudine ex capite trudit, & continuo impetum faciens certiore ictu adversarium prosternit. In Hispania solennia tauricidia celebrantur: ibi volones abunde reperiuntur, qui rogata venia intrent circum, bovesque irritatos adgrediantur. Unica salus in observatione oculorum est: quamprimum enim bestiae oculi protuberare incipiunt, ad latus saliunt & pugionem inter cornua figunt, taurumque pro praeda reportant. Idem musculus figit oculum, ut diutius in idem objectum inspectare possint bruta animalia Hunc musculum male homini adscripsit VESALIUS, & longe pejus monitus contra FALLOPIUM [q] defendere conatus est. In avibus denique, quibus oculi ad latera capitis ponuntur, & quibus recta deorsum versus rostrum fere nullus prospectus est, similis marsupialis [r] repe-

cum ibi neque suspensorius sit, neque protrusorius. PERRALTUS putat „ posse singulatim agendo adjuvare Rectos p. 573. TYSON. posse eum perinde, uti de rectis dictum, distantiam lentis a retina mutare. Princeps tamen utilitas est, suspendere oculos.

q p. 51. absentiam nempe in homine rejicit in mollitiem & flavi adipis copiam.

r Avibus oculi laterales sunt (PORTERF. IV. p. 291.) Habent sex musculos humanos, & praeterea pyramidalem & marsupialem palpebrae tertiae, neque tamen oculum mo-

peritur, qui oculum protrudit, ut recta deorſum juxta roſtrum in cibum praedamque deſpicere poſſint. Id in homine levi motu capitis fit. Caeterum avibus oculi fixi ſunt, neque quaquaverſum vident; unde coguntur perpetuo irrequieta jactare capita, quando praedam venando circumſpiciunt. In facie Hippocratica, deleto adipe orbitae, omnia rigeſcunt, & coguntur aegri totum corpus circumvertere, ut ad latus proſpicere poſſint.

DXXXI.

Opticis) Optice pars eſt Phyſicae Mathematicae, quae leges docet, ſecundum quas radii lucis a puncto radiante in ambitum diſperguntur, vel a puncto opaco reflectente redeunt, vel per media homogenea transeunt. Diceres latine artem viſoriam. Phyſico-Mathesin dicimus Mathesin, quae per experimenta ad corporum cognitionem ducit.

Catoptricis) Ita vocatur pars Phyſico-Matheſeos, quae docet eas leges, juxta qua radii, in opticis expoſiti, incurrentes in opacum corpus, inde reflectuntur, & offenſa redit imago. Nomen eſt a ſpeculo, & latine diceretur ſpecularia.

Dio-

movent PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1735. n. 182, 1736. p. 185. Confer PARISINOS in Caſuario &c. earumque non paucae oſſeas in ſclerotica ſquamas nactae ſunt. Verum iſtis lens mobilior eſt, etiam ad oculum - DXXII. not. *c*.

Dioptricis] Pars ejusdem Physico-Matheseos, quae leges docet, secundum quas radii lucidi transeunt per media pellucida variae densitatis, atque ab iis mediis mutantur. Nomen a διοπτρον, sive foramine per quod videmus.

NEWTON] Ante ISAACUM NEWTONUM omnes omnino scriptores optici erraverunt; & licet exstent aliqui auctores, qui dixerint colores esse rerum substantias, nemo tamen totam rem unquam satis explicavit. Primus ISAACUS a vulgari via recessit, & consideravit seorsim lucem, in luce colores, & in coloribus conpositiones & dissolutiones: Haec omnia aeterno *optices* volumine conprehendit.

DXXXII.

Lux] Ita vocamus id, [a] quod facit videre. Si unicus sol abesset, & reliqua omnia in univer-

[a] Corpuscula esse ex lucido corpore emissa (NEWTON *Quet.* 29.) demonstrant attributa radiorum, dimensiones, passiones a mediis, actiones in foco &c. leges, quas servant, reflexionis. Solidissima esse, itineris velocitas & perfecta regularitas separationis radiorum demonstrat, & angulus reflexionis aequalis angulo incidentiae, denique quod duo latera inaequalia habeant NEWTON p. 364. Subtilissima esse adparet, quod per vitra, in spacia aere perfecte vacua, & per omnia corpora nota transeunt, dummodo lamellae non sint nimis densae, & internis re-flexio-

universo manerent inmutata, oculi etiam optime fabricati nihil viderent omnino. Hacterus

flexionibus in poris suis lucem suffocent. Aurum enim foliatum suppellucidum est BOYLE *de color.* p 202. STVRM. *phys. gener.* p. 393. solutum in aqua regia omnino pellucet. Conf. L. II *Part.* III. *Prop.* II. opticor. NEWTONI. Pleraque corpora pellucida esse BOYLE vidit *de color.* p. 71. Deinde ex radiorum ab immenso ambitu per minimum foramen coitione minutius adparet. Ignem esse videtur evincere, quod lux concentrata utique inflammet, licet alii ab igne diversum esse putent, quod & lux summa sine calore reperiatur in foco radiorum lunarium, piscibus putrefactis, cicindelis; & ignis sine luce, & in alpibus lumen purissimum fit in summo frigore; & pellucida corpora candentia (f. igne inebriata) opaca reddantur. CARTESIVS, PLVCHE *spect. de la nat. IV. Entr.* XI. Neque ab omni dubitatione liberum esse NEWTONVM apparet *Quer.* 18. *post l. optic.* aut BOERHAAVIUM *Elem. Chem.* I. p. 392. &c. Figuram particularum globosam esse cogitavit CARTESIVS: videtur tamen repugnare, quod in radios & septem, & millenos intermedios quivis radius separetur. Deinde MALEBRANCHIVS, & ex eo PRIVATUS de MOLIERES lumen consistere ajunt ex globulis, non solidis, verum instar turbinum super proprium axin motis, & ex particulis factis minimis, vi centrifuga perpetuo a centro recedentibus *Memoir. de l'Acad.* 1699. Verum haec mera est poesis. Caeterum vetus est distinctio lucis a lumine, qua lucem quasi fontem vocant, a quo

Hactenus ergo lucem vocamus eam causam, ignotam, quae facit videre; neque distinguimus, an sol fuerit, vel luna, vel candela, vel ignis.

Aggregatum) Color est res visa: nihil enim videri potest, quod colorem non habet. Ergo visum est lux, color vero species lucis. EUCLIDES, mortalium in vera perspectione rerum princeps, superficium optime definivit ἐπιφάνειαν, finem nempe corporum apparentem, ab ipsa re diversum, ut nihil de re ipsa videamus. Color ergo est imago rei visae, lux autem aggregatum omnes visibilis in universum.

Quaquaversum) [b] In loco tenebricosissimo totus paries, totumque lacunar repleatur oculis optime videntibus; deinde in medio conclavi ponatur Lux: continuo hi oculi omnes lucem videbunt, & simul omnes. Ergo omne visibile dispergit undique in ambitum colorem, sive rem visam. Sit minima & ruberrima sphaerula in camera aliqua: omnis intus turba videbit eam sphaeram; neque ullus tamen idem videbit, quod alter videt, verum quisque eam partem sphaerae, quae versus eum radios miserit. Ergo visibiles imagines undique aequaliter distribuuntur.

Radios) Ita vocamus rerum imagines in infinitum divisibiles.

Sub-

lumen radiorum forma in ambitum spargatur.

[b] Ab hac proprietate lucis nomen radiorum excogitatum est.

Subtilissimos) Sit locus aliquis summe tenebricosus. Sit in pariete lamella aurea: perforetur cuspide minimae aciculae. Adplicetur intus huic foramini oculus sanus & perfectus: videbit aeque bene arbores, domus, universum, ac quidem videret, si aperto uteretur aere. Ergo omnia puncta visibilia, a tot & tam diversis objectis transeunt per locum adeo exiguum. Ergo radii lucis ipsam cogitationem superant subtilitate sua. [c]

Compositos] Omnes Physici in iis consentiunt, quae hactenus sunt exposita. Nunc ea incipiunt, quae NEWTONO [d] propria sunt. Nempe

[c] Nihil mihi difficilius videtur, quam infinita subtilitas imaginum coloratarum. Sint in conclavi decem specula, pinget aequaliter quodlibet objecta sibi opposita. Haec superficies radiosa visibilis erit omni oculo, qui in conclavi fuerit. Verum ex decem speculis ad oculos v.g. centum (& perinde absque iis oculis, qui non faciunt, ut adsint imagines) innumerabiles sunt viae imaginum, quae mille modis se decussant. Quomodo fit, ut adeo libere penetrentur, cum sint corporeae, ut non sit una alteri obstaculo, uti quidem soni sunt? Conf. PLEMP. L.II. c. 13.

[d] Omnis nempe ante NEWTONUM antiquitas lucis radios habuit pro similari corpore, etsi GRIMALDUS paulum ultra conjectura sua progressus sit, & quamdam etiam separationis radiorum umbram videas apud CARTESIUM *de Meteor.* c.8. Primus NEWTONUS ab a. 1666. divisit in elementa

Nempe unusquisque & ſingulus radius lucis conpo-

ſua hoc elementorum ſubtiliſſimum. „In camera obſcuriſſima per foramen exiguum illuminata ponitur priſma vitreum, cujus axis ad radios incidentes perpendicularis ſit, per quod lucis radii eunt, &in obpoſito pariete pingunt imaginem ſolis. Ea ob longa eſt,ſemicirculis terminata *Optiks* L.I. *Prop.* II *Theor. II.* f.13. Deinde ut ſeparentur diverſi hujus imaginis colores NEWTONUS foramen fecit anguſtius, lucem, primo per optimam lentem, deinde demum per priſma transmiſit: ita longior & anguſtior imago circulis coloratis diſtinctis depicta adparuit *Prop* IV. *Fig.* 24. Hi colores ſunt conſtantiſſime violaceus, indicus, coeruleus, viridis, luteus, aurantius, cinnabarinus, una cum omnibus horum colorum intermediis degenerationibus L. II. *Prop.* II MARIOTTUS colores habet eosdem, etſi viridem, aurantium, & indicum omittat: tum MAITREIEAN p. 80. Addit MARIOTTE, & ex ſolis radiis, & ex radiis ſcintilae igneae aut ſtellae fixae, perinde eosdem colores ſeparatione gigni p 234. Hos nunc radios coloratos ſeparatos nactus varie exercuit refractionibus, reflexionibus; conſtantiſſimos perſeverare vidit, neque mutare colorem, neque in novos colores diſſilire,& IPSE,&DESAGULIERS *Phil.Tranſ.* n.348. contra MARIOTTI objectionem, qui radium violaceum in rubrum & flavum findi dixerat *des coul.* I p. 227. ita ut ſuo colore diverſimode coloratas chartas viciarent, congenere vero pigmento obductarum colores redderent illuſtriores l. c. Ve-

conponitur ex ſeptem radiis, qui conjuncti jubar lucis efficiunt ſplendidiſſimum, omnis can-

Verum praeterea vidit, hos radios non eodem modo refringi: atque rubrum quidem omnium minime refringi, ut ſinus refractionis ex vitro in aerem ad ſinum incidentiae ſit :: 77. ad 50. adusque $77\frac{1}{8}$. ad 50. aurantiorum :: $77\frac{1}{8}$. ad 50 adusque $77\frac{1}{5}$. ad 50. porro flavorum menſuram eſſe a $77\frac{1}{5}$. ad $77\frac{1}{3}$. viridium a $77\frac{1}{3}$. ad $77\frac{1}{2}$. coeruleorum a $77\frac{1}{2}$. ad $77\frac{2}{3}$. indicorum a $76\frac{2}{3}$. ad $77\frac{7}{9}$. violaceorum a $77\frac{2}{9}$. ad 78. l. c. p. 112. Sed eodem radios collectos v. g. lentis ope lucem in focum contrahentis alborem facere *Prop.* V. & XI. MARIOTTE l. c. II. p. 284. DESAGULIERS l. c. uti BOYLEUS viderat in lucca charta marmorea reflexa *de color.* p. 191. & MARIOTTE *des couleurs* c. 1. p. 218. Sed & pigmenta, etſi obſcuriora, conjuncta in certa diſtantia alborem repraeſentant NEWTON p 133. Haec omnia, etſi non facillimis, experimentis, HAWKSBEEI, DESAGULERII, s'GRAVESANDI, MUSCHENBROECKII. ZANOTTI & ALGAROTTI *Comm. Bonon.* p. 199. & aliorum obſervationibus ita confirmata ſunt, ut nemo facile ſuperſit, qui dubitet aliamve ſententiam defendat.

candore millies candidius, quale naſcitur v. g. in detonatione nitri cum ſulfure. Quando vero totalis radius diſſilit, tunc ſeparantur ſeptem radii ſingulares, ex quibus conjunctis factus erat radius lucis, & unus ſeorſim coccineus erit, alter aurantius, tum flavus, alius viridis, coeruleus, violaceus. Septem nempe naſcentur colores primitivi. Hi jam omnes in unico radio adfuerunt: quando vero in diverſa objecta incidunt, ſeparantur & diverſi naſcuntur colores. Ex conpoſitione vero colores oriuntur innumerabiles, prout primus cum ſecundo, aut tertio, aut quarto &c. conbinatur, aut ſecundus cum tertio, quarto, quinto. Ex his ſeptem ergo radiis omni poſſibili modo conpoſitis & decompoſitis multa colorum millia naſci poſſunr, ſola conbinatione. [e] (1726. Sim-

Denique, cum in cryſtallo Islandica, quae ſelenitis ſpecies eſt, radius illabens in duos radios dividatur, quorum alter ſolita lege, alter altera & peculiari, conſtanter & repetito refringatur, in radio ſimplici videntur duo latera eſſe diverſarum proprietatum *Queries* n 25. 26.

[e] Formula conpoſitionum haec eſt. Sit numerus entium conponendorum = n. ſit conbinatio quaeſita v. g. ſeptennariarum combinationum erunt vices omnes, demtis varietatibus,

$$\frac{n.\,n-1.\,n-2.\,n-3.\,n-4\;n-5.\,n-6.}{1.\,2\;3.\,4.\,5.\,6.\,7.} + \frac{n.\,n-1\;n-2.\,n-3.\,n-4.\,n-5.}{1.\,2.\,3.\,4.\,5.\,6.} + \frac{n.\,n-1.\,n-2.\,n-3.\,n-4.}{1.\,2.\,3.\,4.\,5.}\ \&c.$$

Simplices hos, ita creditos radios, posse denuo unice ad sensum esse simplices, & vere conponi ex radiis subtilioribus, ex quorum mistione denuo innumerabilium colorum diversitas oriatur pr babile est.

Intervallo) Quamdiu radii lucidi per medium perfecte pellucidum [f] migrant, quod omnino non resistat, in linea recta feruntur, adeo recta, ut omnis rectitudinis regula a linea visus desumatur. (In COD. FELDMANNIANO recte ad DXXXVI. PRAECEPTOR haec limitat, aitque: In atmosphaera radium non recta ferri, quod superne per rariora, inferne per densiora media transeat, adeoque in aere radios varie incurvari, alterneque inflecti, fere ut solet fulgur apparere. Rectos tamen dicimus, quia ultimus terminus radii oculum in recta linea ferit.)

Per

Nempe septennio unus: sexenniones septem, quinterniones 21. quaterniones 35. terniones totidem, biniones viginti & unus, uniones septem, adeoque conbinationes 127. Verum hunc numerum modicum insigniter augent intermedii colores, adfines, & *gradatorii* primariorum, qui una cum ipsis in radiis lucis reperiuntur, numero infiniti, & quorum conbinationes longe magis infinitum numerum conpositorum colorum producunt.

[f] Nempe in aethere: nam in aere nostro, cujus strata inferiora perpetuo densiora fiunt, radii lineam quamdam adfectant, quae non satis definita videtur, neque potest in tanta atmosphaere nostrae inconstantia.

Per eadem media homogenea transeunt hi radii absque successione temporis per spacia fere infinita. Quae enim Cl. DANVS g (in omnibus codicibus lego DANTISCANVS) in Satellitibus Jovis contra immediatam con-

g Cum scribam medicis, saepe non mathematicis, breviter rationem referam, qua luminis iter a sole ad terram septem vel octo minuta prima inpendere demonstravit ROEMERVS, omnibus Physicis plaudentibus a. 1675. DV HAMEL. p. 145. 172. Jovis Satelles intimus post quaslibet horas 42. minuta 30. emergit ex umbra Jovis. Verum observatum est, a conjunctione Iovis ad oppositiones usque, emersiones accelerari quatuordecim minutis primis, & eodem tempore retardari a conjunctione ad oppositionem: celerius nempe lucem a Iove ad terram in oppositione venire, quando propior est, & vicissim, ita ut orbitae annuae diametrum lux intra quatuordecim fere minuta percurrat. Verum CASSINVS, qui hanc opinionem protulerat, refutavit eamdem post seriores cogitationes l. c. p. 172. & MARALDVS nimis irregulares esse observat emersiones Satellitum, quam ut ab hac certa lege explicentur *Memoir. de l' Acad. des Sciences* 1707. p. 32. Interim NEWTONVS mensuras ROEMERI admisit, *optic.* L. II. P. II. Prog. XI. & HVGENIVS *de la lumier.* p. 6. & MVSCHENBROECK. n. 601. qui alias etiam easque certiores rationes adducit, ex quibus adparet,, lucem non esse materiam a sole undique per vorticem diffusam, quae in lineis

continuationem luminis objecit, ea per nuperrima experimenta CASSINI junioris discimus non satis vera esse. Simpliciori autem ratione experimur, quam primum oculum aperuimus, continuo nos stellarum imagine adfici, quae a distantia tot millenorum

neis rectis disponatur & quasi stagnet, motu vero accedente a sole, per totam a sole ad oculum catenam simul & semel & absque successione temporis continuo prematur: verum lucem omnino moveri. Certe familiare est subtilissimis corporibus, ut sint mobilissima [magneticis particulis, igni &c.] & lux manifesto declinat, refringitur, acceleratur & retardatur in refractione, concentratur obpositis vitris, & sensibili ictu ferit ea, quam rotatus globus vitreus produxit. Si vero lux ignis est, tunc utique evictum est. Intervallum vero aliquod sensibile esse, fateor, videtur simplicissimo experimento repugnare. Claudo oculos, aperio, subito & absque mora stellas fixas video: Ita post solis Eclipses absque mora, & paulo citius lux terrae restituitur, quas oporteret, ni fallor, supra tabularum computum septem minutis durare longius, si haec hypothesis vera foret. Deinde, si lux orbitam nostram septem minutis percurrit, videtur a fixis stellis ad nos, ex adeo enormi distantia nonnisi post aliquot septimanas advenire posse. Verum timidus de rebus loquor, cum quibus non consuevi.

norum semidiametrorum terrae advenit, non sine summo stupore & divinae potentiae argumento, quae stellas nobis, tam enormi intervallo à nobis separatas, voluerit visibiles esse. In auditu alia lex sancta est. Neque enim ulla quies superesset mortalibus, nisi soni spacio egerent, ut ad nos pervenirent. Et ad sonos negligendos non sufficit avertere caput, qua sola motione lucis inpressionem arcemus; neque tanta est facilitas claudendarum aurium, quam oculorum, quae nobis ea est, ut nihilo plus lucis advenire possit ad oculos, quam quantum nobis est volupe.

DXXXIII.

Incurvantur) Quando ex tenuiori medio euntes occurrunt corpori densiori, adtrahuntur ab isto, magna naturae benignitate: namque absque hac proprietate lucis nihil videremus, nisi corpora lucida. Verum adtrahuntur tum demum, quando proximi facti [a] sunt. Si terra radios solis adtraheret

[a] Reflecti radios, priusquam veram corporum superficiem adtingant, a superficie quadam corporis virtuali, vi repellendi praedita, demonstrat NEWTONUS *Optiks* L. II. P. III. *Prop.* VIII. MUSCHENBROECK. l. c. n. 742. Deinde idem acutissimus NEWTONUS observavit ,, radios lucis ad superficies corporum densorum adtrahi, & incurvari *Queries* 1. 4. priusquam corpus ipsum adtigerint, & ad vitrum adhaerere. quan-

ret; [b] quam primum ex ſole prodierunt, exoriretur certe inſuperabilis in vortice noſtro confuſio, neque ulla linea recta exſiſteret. Hanc adtractionem fieri diſcimus 1. ad omne corpus denſius, cui illabentes radii paululum incurvantur. [c] 2. Ad omne corpus

quando in vacuum penetrant *Quer.* 29. & ex hac adtractione poſſe legem reflexionis atque refractionis deduci PRINC. PHIL. NAT. *Prop.* XCVI. *Theor.* L. cum ſcholio, idque ita uberius illuſtravit, ut adpareret, radios magis refrangibiles etiam magis adtrahi propiusque ſuperficiem inflecti, ut violaceus, rigidiores vero illos ad angulum majorem, & remotius a corpore incurvante circumflecti; ut ruber, in fine *opticor* ut maxime refrangibiles ſimul maxime reflexibiles ſint L. I. *Prop.* III. & denique radios etiam incurvari, quando ad medium denſius accedunt, ante contactum; tum, quando ex medio recedunt, contraria ratione flecti adparuit. Adeoque in omni adpulſu ad corpora aut denſiora aut rariora radios incurvari NEWTON. l. c. *Quer.* IV.

[b] Imo vero reciprocas adtractiones ſolis & planetarum in enormi illa diſtantia potenter agere, ut etiam marinae aquae a Lunae adtractione eleventur, dudum evicit NEWTONUS. Lux autem ad exiguam a corpore denſo diſtantiam demum incurvatur, & ea eo fortius, quo diſtantia minor eſt *Quer.* 1.

[c] Haec pertinent proprie ad leges refractionis. Ex medio nempe rariori prope ſuperficiem medii denſioris pervenientes radii velocitatem

pus inflammabile.[d] 3. Ad quaedam corpora diaphana, qualis est crystallus Islandica.[e]

Sepa-

tatem accelerant, ob vim adtrahentem medii densioris, feruntur motu conposito ex vi sua propria, & vi adtrahente medii, ad aliquam adhuc distantiam *Quer* 20. adeoque mutata directione accedunt ad eam lineam, quae ad superficiem corporis refringentis perpendicularis est. NEWTONUS demonstravit, in universum hanc inflexionem majorem esse in mediis densioribus, & in adamante omnium maximam, L. II. P. III. Prop X Facile intelligitur contraria ratione, radium, quando a medio densiori in rarius fertur, refringi a perpendiculo, quod partim suo motu feratur, partim a suo medio retineatur adtrahente fortius, quam medium tenuius adtrahit. In ipso aere lucem ad perpendiculum refringi, quando ex vacuo advenit, HAWKSBEE vidit & MUSSCHENBROECK *orat. de phil. exp.* p. XXIII. contra Gallos, non bene negantes.

d Inflammabilia multo fortius refringunt quam alia corpora. Ita spiritus terebinthinae, qui aqua levior est, duplo fere magis refringit, quam aqua, & soli cedit adamanti, cujus pondus specificum triplum est. Ipsa vero haec corpora inflammabilia inter se ipsa vires refringentes etiam habent in ratione densitatum NEWTON. l. c.

e Crystallus Islandica non majori vi refringente

Separantur) Revera neque corpus videmus, neque ejus etiam superficiem, sed radios qui a corpore redeunt. Verum varia superficies corporis facit, ut modo hi, modo illi radii magis reflectantur. Ita pannus ruber ideo hoc nomen fert, quod radios rubros [f] solos reflectat, dum reliquae sex classes

te gaudet, quam vitrum Verum peculiarem habet vim separandi radium in duos, quorum unus solito more refringitur, alter peculiari, uterque autem ex crystallo parallelis cum linea incidentiae lineis in aerem exit NEWTON *Quer.* 25. HUGENIUS *de lumin.* c. V.

f Radiorum uti diversa est refrangibilitas, ita in reflexibilitate differunt. Experimenta facta sunt in tenuibus laminis aeris,& bullis aquae sapone inbutae. Adparuit, has laminas diversos colores reflectere, uti diversa fuerint crassitie; & minutius rem rimando inventum est, in scala colorum tenuiores particulas corporum reflectere colorem violaceum, porroque certa lege crassiores paulatim reliquos primigenios colores, ut eae sint crassissimae, quae rubros radios reflectunt. Id autem merito fit, cum rigidiores & inflexiles rubros radios a robustiori lamina, debiles & flexibiles violaceos a tenuiori repercuti aequum sit. Hoc infinitis experimentis confirmatur. Rubrum minus refringi, violaceum maxime MARIOTTE in *Prop* I pro axiomate habet, & f. 9. 13. &c. DESAGULIERS l. c. REGIS

classes absorbentur. Lux ipsa diversitatem colorum non facit: ea enim summa aequabilitate ad omnia corpora fertur.

Reflexio)

REGIS *Phys.* p. 181. *Vol.* III. Plurimam inter chartas lucem reflectit alba, (nempe omnem) deinde rubra, minimum purpurea & viridis BOYLE l. c. p. 100. Caeci solum lumen & rubrum colorem distinguunt CHESELD. *anat.* p. 300. Lumen forte rubrum facit, rarum & lente motum coeruleum BARROW. Lumen coeruleum valde debile est STURM. *phys. gener.* p. 401. imago semicoerulea & semirubra in duas imagines separatur, ob diversam refractionem NEWTON. L. I. *Prop.* 2. Frustra adeo majorem violacei refrangibilitatem infirmare conantur in GIORN. de LETER. *suppl.* p. 383. Corpus ergo rubrum est, quod particulas habet adeo crassas, ut rubros maxime radios reflectant, dum reliqui radii ab iis, alienae crassitiei laminis, aut absorberi videntur, aut transmitti, aut internis reflexionibus suffocari NEWTON. L. II. P. 3. *Prop* 5. & L. I. Prop. X. p. 156. quod nempe vibrationes majores faciant & robustiores ii radii, qui reliquis densiores sunt *Query* 13. Quando vero radius peculiaris, v. g. ruber, solus in corpus aliquod quodcunque incidit, tunc rubro utique suove colore tingit unice, vivido, si id corpus sit colore congenere; debili, si heterogeneo. In omni ergo corpore sunt particulae aliquae, quae omnes colores reflectere possint, etsi abundet aliqua spe-

Reflexio) Sit linea superficiei, in quam radius incidit: sit ad eam lineam perpendicularis. Illabatur oblique in lineam, quae superficiem designat, radius lucis: faciet cum hac perpendiculari angulum aliquem. Deinde reflectatur: erit angulus reflexi radii cum eadem linea aequalis angulo inci-

species, quae suum colorem frequentiorem reflectendo, ab eo nomen accipit. Sed adhuc crassiores sunt particulae, quae album reflectunt, lumen nempe indivisum; uti tenuissima omnium corpuscula nigrum colorem generant, cum lumen omnino non reflectant. Inde notissimum est, alba corpora parum incalescere; nam radios reflectunt: plurimum vero nigra, quia absorbent, eademque ardere facilius. In eodem latere utriusque experimentum fecit BOYLE l. c. p. 127. Porro opacitas fit, quando pori corporum interni materie diversae densitatis replentur: tunc enim augentur reflexiones. Nam ubique, ubi vires refringentes, ibi & reflectentes potentiores sunt; atque lumen ad minorem angulum reverberatur, ubi ex medio in medium insigniter densitate diversum fit transitio NEWTON. L. II. Part. III. Prop. I. E contrario pellucent ea corpora, quorum pori replentur materie fere aeque densa, ac sunt ejusdem corporis elementa: tunc enim reflexiones fere nullae, uti nullae fiunt refractiones. Haec omnia NEWTONVS L. II. in P. I. II. & III. proposuit.

incidentiae prius dicto. [g] Quando vero radius in aliquod corpus incurrit, & ab eo corpore ad oculum nostrum redit, adficit mentem nostram, quasi veniret a puncto aeque remoto, quam est corpus emittens. Saepe haesitavit BOERHAAVIUS in hoc phaenomeno explicando: Sit speculum planum decem pedum distantia; imago colorata cadit in superficiem speculi, neque transit, quia retro speculi vitrum mercurii opaca lamina est, redit autem ad oculum: tuncque mens, distantiis dijudicandis adsueta, videt imaginem corporis sui in remotione 20. pedum, cum eadem distantiae sensatione, ac si penetrasset per speculum, & porro ultra speculum decem pedes in linea recta longius processisset. Si turris milliari uno distantis in speculo imaginem videris, apparebit tamquam uno milliari retro speculum remotior foret. Lex adeo creata est, ut videamus objectum coloratum ibi repraesentari, ubi ultima rectitudo est. [h]

DXXXIV.

g Uti durorum corporum, ita Lucis haec aeterna lex est, non sine summa sapientia CREATORIS: cum sub hac anguli paritate via unita incidentis & reflexi corporis inter omnes possibiles sit brevissima; quod facillimum esset per diagramma demonstrare, & notissimum est.

h Alieno loco haec cogitatio PRAECEPTORIS, ponitur. Neque ipse *scrupulus* ita difficilis est solutu. Anima enim, distantiarum judicio adsueta, viam incidentis imaginis adnu-

DXXXIV.

Uno medio] Quamdiu [a] radii per idem, & aeque pellucidum medium feruntur, nulla ipsis accidit mutatio, neque causa exstat, quare directionem mutent. Ergo in ea linea, in qua a puncto radiante, aut reflectente provenerunt, in ea in infinitum pergunt. Quando vero medium ipsis densius occurrit, tunc versus id medium magis trahuntur, quam ad medium rarius; & eo validius, quo densius primo medio secundum est. Ita si in inani situla nummum argenteum in ipso fundo posueris, ita ut margo situlae nummum abscondat; tunc vero repleveris situlam: elevabitur quasi nummus, & ex eadem distantia tibi apparebit visibilis. Tunc fit, ut radii colligantur magis, & adcedant ad unum punctum, quod geometrae facile determinant, focumque dicunt; definitur autem ex data curvae lineae indole, in quam radius incidit,

adnumerat viae imaginis ad se redeuntis, cui aequalis est, adeoque tantum a corpore reflectente distare existimat, & ab oculo longius abesse, quantum ipsi a corpore distamus. Vide STURM. *de loco specul.* NEWTON. *axiom.* VIII. WOLF. *Catoptrice*, n. 56. MUSCHENBROECK. l. c. n. 751.

[a] DXXXIII. not. *c*. Caeterum haec dicuntur vel de luce uniformi, vel de uno radio colorato seorsim sumto. Radios enim ipsos diximus diversimode refringi in eodem medio. Deinde ad vicinias corporum diversimode flectuntur. NEWTON. *Quer.* 28.

dit; tum ex densitate medii utriusque cognita.[b]

DXXXVI.

Radiante] Hoc punctum[a] est lucis mica, quae, tamquam centrum esset, radios per omnem

[b] Formulam universalem pro focis vitrorum cujuscunque generis dedit EDMUNDUS HALLEY *Phil. Trans.* n. 205. & fuse eadem tradit in Dioptricis HUGENIUS.

DXXXV.

[a] Constantia hujus legis inde necessario sequitur, quod incrementum illud velocitatis, quod oritur a vi adtrahente medii densioris, semper sit idem, ut densitati proportionale, neque ab ulla directione radii incidentis pendeat. Horizontalis enim motus radii, sive pars, qua differunt radii in variis angulis illapsi, nihil confert ad refractionis aut augmentum aut decrementum: a superficie enim adtrahente aequabiliter distat in omni angulo, neque adeo vel hic, vel alibi validius adtrahitur. MUSCHENBROECK. n. 618. &c. Primus hanc refractionis constantiam SNELLIUS vidit, a quo CARTESIUS habet HUGEN. *dioptr.* p. 2. 3.

DXXXVI.

[a] Lux perinde ut ignis, sive eadem fuerit, sive diversa, videtur ubique in rerum natura perpetuo adesse, sive sol adfuerit, aut aliud corpus lucidum, sive minime; tunc vero solum visibilis fieri, quando a sole, vel alio corpore lucido, dispersa haec lux colligitur, ordinatur in radios parallelos. Solis perfecta obscuratio subitas in pene toto orbe

omnem sphaerae ambitum in infinitis diametris dispergit. Quando haec lux incidit in opacum corpus, reflectitur in eum angulum, cum quo incidit. Si recta incurrit, recta etiam redit. Si alium angulum fecerit cum superficie, redibit cum simili angulo. Punctum corporis, in quod incidit, & a quo redit radius, vocamus punctum reflectens. Hujus denuo eaedem sunt adfectiones, quae radiantis puncti. In exemplo, sol est punctum *radians*: superficies speculi, in quam illapsa imago recurrit, est punctum reflectens. Caeterum totam hanc materiem C. HUGENIUS in immortali libro *dioptrices*,[b] & ISAACVS BARROW [c] optime videntur explicasse. *Cor-*

orbe terrarum tenebras facit, non deleta certe luce ex orbita solari, sed ex natura visibili mutata in invisibilem: subito vero restituitur dies, quamprimum sol redivivus adfulsit, non certe regenerata eo momento temporis tanta enormi vi lucis, quae orbitam repleat universam; sed visibili reddita ea, quae in orbita solari dispersa & incognita latebat. Demonstrat de igne BOERHAAVIUS *Elem. Chem.* I. p. 207. & de luce idem verum est. Nempe lux in parallelas lineas ordinata, coit in radios, quae in atomos videtur dispersa fuisse, dissitas, inpares feriendae efficaciter corneae. Ita actione ignis coelestis subito vaporum vis magna & late patens in columnam splendentem fulguris colligitur.

[b] Quae exstat inter posthuma. *Amstel.* 1729. 4.

[c] ISAACI BARROW 18. *Cantabrigian Lectures* &c. *Londin.* 1669. 4.

Corneam) Haec pellucidiſſima eſt: In eam radii lucis divergendo [d] incurrunt, a corpore radiante (vel reflexo) diſperſi, totidem, quot poſſunt in cono contineri, cui corpus radians pro apice, & cornea pro baſi eſt. Id ſequitur ex aequabili motu, quo in univerſum lux a centro lucido per radios ſphaerae in omnem ambitum deducitur.

Refringuntur) Ubi vero ad eam accedunt, incipiunt fortius trahi ad centrum medii denſioris, hinc convergere, & ad ſe mutuo accedere.

Aqua) Cornea fere eadem denſitate eſt cum aqua, adeoque eadem ratione radios ex aere accedentes mutat. [e]

De-

[d] Quando objectum propinquum eſt. Radii vero lucis habentur pro parallelis, quia angulum in ſole faciunt infinite parvum, cujus nempe menſura ſit arcus corneae, crura ſolis ab oculo diſtantia. Neque ullo experimento minutiſſimus hic error detegitur.

[e] Plerumque haec corneae efficacia a Phyſicis negligitur, qui ſolos ſolent humores conſiderare. Reperio tamen apud SCHEINERUM *ocul.* p. 62. MOLINETTUM p. 143. COLLINS p. 900. VERHEYENIUM II. p. 224. MAITREIEAN p. 88. CHESELDENIUM p. 298. & alios: & magni momenti eſt. Etſi enim cornea parum ab aqueo differre dicatur denſitate SCHEINERO p. 69. & PLEMPIO L. III. c. 13. aliisque, aliud tamen demonſtrat inſignis vis cohaerens, cum a ſeptem atmoſphaeris demum diſſiliat auctore WINTRINGHAMO. Vehe-

Determinantur) Radii, qui recta linea per mediam corneam penetrant, eadem recta linea pergunt ad fundum usque oculi [f]. Reliqui radii convergunt, & qui in aere divergebant, trahuntur ad corneae centrum pro portione ea, quae est densitatis corneae ad densitatem aeris. Verum corneae figura sphaericae adfinis est, paululum a sphaerica [g] diversa. Figura nempe corneae pendet a liquido aqueo corneam, tamquam planum flexile & elasticum, extendente. Verum haec expansio non perfecte aequabilis est, cum liquor aqueus & vitreus in oculi fere omni situ deorsum magis quam in anteriora gravitent, ut adeo cornea justo planior efficiatur. [h] Alii acu-

hementer ob hanc neglectionem corneae carpuntur optici in COMM. LIT. NOR. 1737. *hebd.* 3. Avibus oculi plani sunt: iisdem cornea valde convexa vicium corrigit PORTERFIELDS *Edimb. soc.* IV. p. 135.

[f] Haec notissima proprietas est: Causa refractionis est adtractio medii densioris. Haec agit per lineam, quae ad id medium perpendicularis est. Radius ergo, qui in corneam perpendicularis incidit, jam ipse perpendicularis est, viamque sequitur adtractionis. Hic est, quem axin opticum vocamus. Caeterum refractionem ab aqua ortam veteres non ignoraverunt, qui etiam literas per sphaeram aqua plenam grandescere viderint SENECA *Quaest. natur.* L. I.

[g] Pro segmento sphaerae habet etiam PETITUS sed minoris, quam est sclerotica DXVIII.

[h] Non puto hanc causam aliquid posse: pressioni enim gravitantis fluidi sclerotica perfe-

acutissimi viri corneam dixerunt hyperbolicam [i] esse : verum difficile foret hanc figuram determinare, quam finxisse videntur ex ingenio ; & praestat admittere,, corneae pene easdem, quae sphaerae, proprietates esse, atque adeo focum corneae poni ad distantiam *sesqui* diametri [k] retro maximam corneae convexitatem. Humor aqueus refractionem non mutat : [l] densitate enim & pelluciditate cum cornea convenit.

Pu-

fecte resistit, ut omnis potestas expandens antrorsum urgeat. Neque arcus superior corneae quidquam differt ab inferiori.

i Pro sphaeroide hyperbolico habuit SCHEINERUS *ocul.* p. 8. forte quia hyperbolica linea radios, observante CARTESIO, potentissime colligit.

k Ad quartae partis diametri distantiam, ex canone KEPLERIANO, si ex aere in vitrum inciderit, & ad semi diametri, si in aquam inciderit HUGEN. *Prop.* 13. WOLF. *dioptr.* n. 183. 184. In nostro exemplo corneae, minime negligenda est vis convergens : quae fere lenti aequalis est, & focum paulo propiorem reddit. Videtur adeo focus corneae paulo brevius quam ad semidiametrum projici ; neque res conputum perfectum patitur. Quare, cum ex PETITO distantia corneae a lente sit $1'''$ & $\frac{5}{12}$, nullus a cornea focus fit, sed radii in lentem convergendo inpingunt.

l Imo vero cum ex solidis partibus fiat, aliam ab aqueo & majorem refractionem habet. Video COLLINSIUM id vidisse p. 900. WINTRINGHAMUS autem corneae re-

Pupillae) Foramen pupillae minus eſt, quam cornea, & retro eam membranam ſequitur; radios tamen fere perinde numeroſos, quam cornea, accipit, quia cornea eos reddidit convergentes, adeoque numeroſiores, quam, ſi absque cornea eſſet, per minus ſpacium, ad focum ſuum connivendo properant. Si ea refractio adeſſet, pauci, & paralleli tantum radii ad retinam venirent. [m] (Recte in COD. FELDM. reflecti eam partem radiorum, quae in iridem incidit.

Lentis) Radii, quos ad focum ſuum cornea convergere coegit, omnes ad lentem feruntur. Haec ſegmentum eſt ſphaerae minoris quam cornea, [n] uti in vivo homine

refractionem eamdem facit, quae lentis eſt p. 255.

[m] Nempe copia radiorum pupillae eſſet ad copiam radiorum corneae non convexae, uti quadratum radiorum pupillae ad quadratum radiorum corneae; quae ratio, licet incerta ſit in tanta pupillae inconſtantia, tamen magna eſt. PLEMP. p. 100.

[n] Ex DXVIII. adparet, corneam eſſe arcum circuli, cujus diameter ſit ſeptem linearum Lens autem per DXXVII. n. f. anteriorem habet convexitatem arcus circuli aequalem, cujus diameter ſit $\overset{II}{I}\ \overset{III}{I}\ \overset{IV}{30}$ vel major; adeoque videtur lentem anterius cornea planiorem eſſe. Verum convexitas inſignis poſterior hoc corrigit, MOLINETTO obſervante p. 143.

ne facile demonstratur. In eam incidunt radii, quos cornea misit convergentes, novamque ibi patiuntur refractionem, & in focum colliguntur. Non mutantur valde multum, etsi paulo densior & specifice gravior sit humore aqueo, neque tantam fieri refractionem putaverim, quantam ab HUGENIO * creditum est. Sola figura, paulo magis sphae-

* WINTRINGHAMUS rationem sinus refracti in lente ad sinum incidentiae in lentem facit 20. 21. adeoque lens aqueum vi refringente paulum superat. Vulgo, & a CARTESIO *Dioptric.* c. III & a WOLFIO Opt. n. 61. & PITCARNIO lens cum vitro conparatur. Verum demonstrat Cl. WINTRINGHAM. densitatem lentis ad densitatem vitrei esse uti 1. 106. ad 1. 58. quae enormis est diversitas. Interim ILL. WALTHERUS non calculo, sed experimentis cognovit „ refractionem lentis soli fere adamanti cedere, cum angulum refractionum faciat dimidium anguli incidentiae *de lente cryst.* p. 10. Talem si habuerit, insignem utique radii ex aqueo in lentem euntis refractionem fieri sequetur, nempe angulus incidentiae erit ad refractum angulum :: 3. ad 2. Verum, vereor, opacitas, quae a morte oritur, & aliqua degeneratio lamellarum scindendo dimotarum, fraudem fecit VIRO ILLUSTRI, & refractionem auxit. Denique focum retinae Vir ILL. perinde uti PITCARNIUS reperit *theor. morb. oc.* p. 12. „ ad tres cum dimidio semidiametros a lente: Atqui non video, qua ratione eam-

ſphaerica parum, faceret in mutandis radiis, niſi ſimul denſitas major conjungeretur. Lens in univerſum cornea paulo minor eſt; neque unquam poteſt fieri, ut lens cornea major ſit, quia totus margo lentis aterrimo pigmento obducitur, quo radii ſuffocantur, qui ad latera lentis incidunt.

Obliquitate) Radii, qui nimis oblique in corpora pellucida incidunt, reflectuntur, [r] non transmittuntur. Hinc aquae marinae, quae meridie nigrae ſunt, ad ortum & occaſum ſolis ſplendorem remittunt. Nempe ſol altior radios ad perpendiculum in aquam demittit; omnes ergo per aquam transmittuntur, neque redit ullus: Quando vero mane & veſperi ſol horizonti propinquus lucem oblique in maria mittit, reflectuntur plerique & fere totum jubar reddunt intuenti, ut non absque periculo inſpicias. Ergo radii nimis obliqui, qui per corneam illabuntur, reflectuntur a lente, & cum angulus reflexionis angulo incidentiae aequa-

eamdem foci diſtantiam PITCARNIUS reperiat, dum lentis denſitatem vitro comparat, & WALTHERUS qui adamanti, & fere duplo, facit fortiorem.

[r] Si eadem, quae vitri, lentis eſſet refractio, reflecterentur a lente radii omnes, qui ad angulum 40. graduum & decem minutorum aut minorem illabuntur NEWTON. *Opt.* II. P. III. *Prop.* I. Si refractio major eſt, etiam minori angulo illabentes repercutientur.

aequalis ſit, illabuntur in uveae partem interiorem. Si nunc uvea pellucida foret aut alba: reflecteret ſecundo radios, ut in retinam illaberentur, turbaturi legitimam imaginem. Ergo natura eam partem uveae aterrimo pigmento obduxit, in quo radii obliqui omnes abſorbentur, ut nihil in retinam venire poſſit radiorum, niſi qui recta per lentem tranſierunt, ejusque refractionem paſſi ſunt. [q]

Vitreum) Hoc corpus a lentis cryſtallinae ſoliditate parum differt, aut nihil quidquam; aqueo humore paulo denſius. [r] Ponitur autem

[q] Ita in homine, in quo ſumma praeciſio & exacta pictura in retina requiritur. Alia animalia ſunt, quae vel choroideam, vel ipſam uveam coloris vividi habent. His plus lucis ad retinam venit, ſed picturae confuſae fiunt & in ampliori arcu retinae, aut diverſis punctis. Non ſola vero uvea, ſed choroides etiam in homine intus atrata eſt, & ſimiliter radios aberrantes ſuffocat.

[r] Ill. Walthervs ſatis magnam rationem facit, nempe refractum in vitreo angulum ad angulum radii ex lente advenientis uti 4. ad 3. & quantum video, vitreus aqueo quam lenti propior eſt. Lvdolphvs multo minorem facit, uti 10. ad 9. aut 9. 8. *Miſcell. Berol. Cont.* III. & eadem eſt Wintringhami ſententia, qui minorem nempe lenti refractionem tribuit, qualis a denſitate pendet p. 364. & in aqua eſt, quando radius ex vitro advenit

autem in posteriori parte oculi, anterius lentem habet, ad latera ductus ciliares. Adeoque radii in vitreo corpore non mutantur; & eo minus, quando ductus ciliares contracti vitreum corpus in posteriora repellunt, ut paulum conpingatur, & solidius fiat. Id videtur fieri, quoties radiorum refractio major requiritur, ad dirigendos radios in certum focum. Si enim vel paululum solidius fiat vitreum, continuo focus insigniter [f] mutatur.

Contracta [t] *)* Roga amicum, (vel, quod melius est, puerum trimulum, quadrimulum) ut oculum suum luci clarissimae exponat. Videbis totum oculum coloratum fieri coerulum, griseum, spadiceum, pro hominum varietate, & cortinam pupillae contrahi, donec fere in punctum mutetur. Postea jube inspicere eumdem amicum in pilei fundum, & nummum ibi positum cum cura intueri, quasi dignoturus: continuo pupilla maxima fiet, & totus oculus niger erit, excepta tunica adnata. Hinc in tenebris omnium generum oculi perfecte nigri fiunt. Hunc mirabilem mechanismum fecit NATURA I. ut possit retina defendi, ne ab enormi lucis illabentis copia subito con-

advenit HUGEN. *dioptr* p. 90. Utcunque tamen retardari coitionem radiorum, quos lens concentrat, probabile est MAITREIEAN p. 89. &c.

[f] Vide DXXII. not. [c].

[t] Vide DXX. not. [b].

conburatur. Subito enim excaecari poteſt, qui ſolem meridianum aeſtivum firmiter inſpexerit: quale caecorum genus apud Chinenſes non rarum eſt, qui ſolis iter ab ortu ad occaſum ex ſuperſtitione aliqua oculis proſequuntur [u]. BOERHAAVIUS aliquando hyeme, in coelo puriſſimo, lunae lumen ſpeculo excepit, facto ex ſegmento ſphaerae; projecit in chartam albam, adſpexit inprovidus admoto thermometro Fahrenheitiano, ut de calore hujus foci lunaris certiorem ſe redderet. Manſit inhaerens aeri ante oculos circulus albiſſimus & ſplendens, & per horas perſtitit, ut de caecitate ſibi metueret BOERHAAVIUS. Tanto incommodo obviam itur conſtringendo pupillam, ut parum admittat luminis. Aſtronomi, naturae imitati ſolertiam, objecta ſplendentia per exiguum foramen inſpiciunt, ut radii lucis temperentur. ROHAULTIUS [x] in Galliis, cum per teleſcopium ex longinquo praelium cupidus inſpectaſſet, eo oculo per totam vitam corrupto uſus eſt. Tanta noxa eſt, ſi radii ſubito, nondum quaſi monita pupilla & contracta, illabi potuerint. 2. Eadem dilatatur mirifice in loco tene-

[u] De Brachmanum *poenitentibus* paſſim reperio, eſſe qui ſolem inmotis oculis inſpiciant.

[x] P. I. c. 27. ad n. 6. „ flava ſibi dextro oculo aliter quam ſiniſtro adparere, & viridia ſubcoerulea. Verum aliunde notum eſt, plerumque duos ejusdem hominis oculos, diverſo gradu radios concentrare, & punctum diſtinctae viſionis aliud in dextro, aliud in ſiniſtro habere.

tenebricoso, & copiosissimos radios admittit. Diametro enim triplo aucta, spacium radios admittens noncuplo majus erit; & lux noncuplo debilior aeque valide oculum adficiet, quam plena lux, per constrictam pupillam admissa. Hinc vesperi pupillae omnes dilatantur: & facile experimentum est, si amicum in obscurum angulum jusseris inspicere, & objecti alicujus colores discernere. 3. In eadem luce, si proximum objectum studiose contemplatus fueris, pupilla minima reddetur. Dilatatur eadem, si in remotum objectum v. g. horologium turri inpositum ad definiendam horam, oculi cum studio convertantur. Nam radii ad oculum advenientes sunt in ratione [y] duplicata distantiarum, ut a distantia dupla quadruplo pauciores adveniant, a tripla noncuplo, a decupla distantia centuplo. Ergo, cum vivida vis visus pendeat a numero radiorum lucis, a remoto vero objecto

y Facillime ex diagrammate adparet, ex corpore aliquo deductis ad oculum radiis, eosdem eo majorem angulum intercipere, quo idem propius est oculo; eo minorem, quo remotius. Verum hic angulus est mensura, uti magnitudinis imaginis in retina, ita numeri radiorum, qui ab eo objecto ad corpus adlabuntur; adeoque cum validitas actionis a copia, debilitas a paucitate fiat, facile adparet, proxima objecta fortiter, remota debiliter nostros oculos ferire.

objecto pauci admodum adveniant, adjuvamur dilatando pupillam, quo plures admittat, aucta, pro minuto numero radiorum, ſuperficie, quae radios admittit: atque ita obſcuritas objectorum remotorum, non penitus, ſed aliquo tamen modo conpenſatur. In objecto vero propinquo, perinde uti in luce forti, nimietas radiorum poteſt incommoda eſſe. Pari adeo paſſu ambulat lux debilis cum objecto remoto, & lux vehemens cum objecto proximo. In felibus [z] alia fabrica eſt. Hae & noctu vident, & in ſolem diurnum absque noxa inſpiciunt. Duplex huic animali cortina eſt, quam pupillae obducat, vel reducat: muſculis

[z] Ut animal noctu videat, ſufficit, ut pupillam habeat, quae valde ampla reddi poſſit LA HIRE apud DV HAMEL p 323. Talis feli eſt. Verum tunc, ne interdiu laedatur, debet aut valde anguſta reddi poſſe, aut oculus defendi. Ergo & tertia palpebra feli & Leoni data eſt, & plurimis quadrupedum; in homine tantum quaſi veſtigium adeſt. Deinde feli pupilla valde variabilis eſt, & in circulum augeri, aut in rimam contrahi poteſt. An quod noctu videat, etiam a choroide habet, vivide reſplendente, uti in aliis noctivagis PECQVET. p. 499. ad MARIOTTVM, BRIGGS. p. 3. adeoque paucos radios, ad lentem illapſos in retinam reflectente, qui nobis abſorbentur? Neque ideo lucent hi oculi, ut vulgi eſt error a BOHNIO refutatus p. 360. nam radios non extra oculum reflectunt.

sculis propriis enim instruitur, qui hos motus perficiant. Quando in solem inspiciunt, obducunt cortinam pupillae, eamque una adeo coarctant, ut in rimam capillarem fiat. Eadem noctu pupillam nudant, & undique in circulum dilatant, ut totus fere oculus niger sit. Gliribus eadem fabrica est. Alia animalia pupillam amplam non contractilem nacta sunt: haec nocte vident, interdiu caecutiunt, uti noctuarum genus, & bubonum. [aa]

DXXXVII.

Planiorem [a]] Quibus id vitii est, iis propiora confusa adparent, remota distinctiora. Hoc

[a1] In accurata ululae anatome, quam dedit PETITUS in *Act. Paris. ann.* 1736 video amplissimam pupillam corneae fere parem; quae procul dubio causa est visus nocturni, cum & paucitati radiorum medeatur, & laedatur a nimiis. Deinde quod lente palpebram tertiam oculo obducit, facit ut solis celerem actionem sibi dolori futuram refugiat.

[a] VETERES obscurissimas myopiae & presbyopiae causas dederunt, ut qui radios ultra lentem non produci putarent. KEPLERUS utrumque vitium consuetudini tribuit, ut v. g. qui sellulariis opificiis & vita literata uterentur, oculos ad propinqua objecta ita adsuefacerent, ut ad remota fierent inepti: quae quidem consideratio

Hoc malum in senibus sponte oritur, quando vis contractilis fibrarum contra vim in pueris expansilem praevalet. Oculus in infantibus

veritatis aliquid habet; non tamen ubique vera est: nam & myopes nasci certum est, & presbyopes litteratos reperiri. Veritatem vero habere dico ,, quod qui proximis objectis adtente incumbunt, ea naso propiora tenent, adeoque perpetuo obliquorum ope oculum eo derigunt, protrahunt ergo, educunt, convexum faciunt, & corneae a retina distantiam augent HAMBERGER *de ocul. vic.* p. 193. Recentiores post SCHEINERUM *ocul* p. 22. 163. &c.) causam saepe unice in lente, eaque convexa quaerunt: Verum certum est, figuram oculi valde sphaericam & corneae protuberantiam nimiam, etiam oculo intuentis manifestas causas esse, quoties circuli minoris sphaera est, quam justa requirit proportio, vel praeter modum densa, ut validius refringat. Convexitas corneae & sphaerica figura lentis perinde a natura in usum trahuntur ad corrigendum visum animalium, quibus oculus valde planus est. Illud avibus, hoc piscibus dedit praesidium. Cum PRAECEPTORE MVSSCHENBROECKIVS sentit n. 691. & PORTERFIELDS l. c. &c. & inter vetustiores ROHAVLT. *Phys.* I. c. 31. SYLVANVS REGIS *Phys.* L. VIII. P. II. c. 34. p. m. 253. NEWTON. p. 13. & prope ab hac sententia abest eorum, quos dicam ad DXXXIIX not. ². Humori aqueo diminuto tribuit presbyopiam MAITREIEAN p. 90.

tibus [b] maxime ſphaericus eſt, maxima benignitate numinis, ne oculi nimis cito laedantur a vi inertiae ſolidorum, paulatim vero explanatur, ut ab anno quinquageſimo propinqua videre non poſſint. [c] Cauſa autem, quare planiores oculi proxima objecta confuſa videant, haec eſt: Officium corneae eſt, radios efficere convergentes. Hoc munere eo fungitur potentius, quo ipſa convexior eſt, ſphaeraeque propior. Quo magis autem radii convergunt, reliquis poſitis iisdem, eo propior eſt focus, in quo radii conveniunt. Sed in ſaniſſima oculi fabrica dimenſio ea eſt, ut focus iſte in ipſo retinae fundo ſit. Quamprimum autem cornea ſuper rationem mediocrem plana fit, minus convergunt radii, adeoque focum faciunt remotiorem [d], ab

[b] Recenter nati infantes myopes ſunt PORTERFIELDS IV. p. 234. Alii ſerius tales fiunt, circa annum vigeſimum la HIRE apud du HAMEL p. 320.

[c] Hoc certum eſt, & pendet a praevalente robore ſolidorum, quae inpetui diſtendenti arteriolarum aquearum majori vi reſiſtunt. Sed & aquea vaſa aliqua obliterari credibile eſt, ut utique in corpore ſolet vaſorum numerus inminui. Utraque cauſa presbyopiam facit.

[d] Objectorum proximorum radii valde divergunt, hinc focus longius a lente abeſt, ita ut non ſufficiat confleċtendis in focum ſatis propinquum debilitata Presbyopum refractio. Remotorum objectorum radii quaſi paralleli adveniunt, adeoque minori vi egent, ut ad axin opticum poſſint refringi.

ab incidentia longius cadentem trans retinam, ſicque non unus penicillus radiorum in retinam incidit, ſed plures & disjuncti radii. Quando vero objectum valde remotum eſt, ex quo radii adveniunt, ut iſti pro parallelis fere haberi poſſint, tunc melius vident. Hi homines, ut propinqua objecta videant, debent uti vitro convexo, cujus vi radii non ſatis convergentes magis colligantur, atque adeo idem officium praeſtetur ab oculo, ac fieret, ſi ipſa cornea magis ſphaerica foret.

Rotundiorem) Hujusmodi ſunt fere puerorum oculi, qui frequenter adeo myopes ſunt, in ſenio vero viſum meliorem abſque medica ope experiuntur. Tunc radii nimis convergunt, & focus fit ante retinam, corneam propius; ex eo vero foco radii ex ſua indole iterum divergunt, neque unum, ſed innumera-

refringi. Demonſtrat Ill. Wolfius, a diſtantia 140. pedum radios jam adeo parum divergentes venire, ut pro parallelis haberi poſſint. Caeterum hic addi poteſt, presbyopibus pupillam anguſtiorem fere eſſe la Hire apud du Hamel p. 320. Porterfields l. c. p. 154. ex ipſo forte diminuto niſu humorum, adeoque in diminuta luce vix vident, cum paucos nimis radios accipiant, & eosdem parum colligant. Quibus pars pupillae obſtructa eſt, veras vident imagines, ſed debilius Plemp. L. IV. *Probl.* 24. Deinde a Presbyopia diſtinguendam eſſe inſenſitatem retinae, quae ſenibus una cum reliquis organis ſenſoriis calloſior fit. Haec nullis eſt medicanda vitris.

merabilia puncta in retina depingunt [e]. Hi adeo longinqua non vident. Propiorum vero objectorum [f] radii valde divergunt, adeoque a vi conflectente corneae non adeo facile ante retinam colliguntur.

DXXXVIII.

Densa) Adtractionum vires sunt uti densitates corporum adtrahentium. Adeoque

e Radii in focum collecti, continuo denuo diffiliunt, cum in lineis rectis pergant moveri.

f Proxima recte vident myopes, quod propinquorum objectorum reflexi radii praevalide divergant DXXXVI. adeoque focum habeant a lente remotum, hinc etiam magna vi convergente non facile in focum nimis propinquum uniantur. Contraria in remotis est ratio: harum enim radii alioquin paralleli, & parva vi ad perpendiculum uniendi, nimis cito ab aucta vi refringente in focum uniuntur.

Caeterum myopibus pupilla latior est la HIRE l. c. PORTERFIELDS l. c. p. 231. ut adeo minor lux ipsis ad legendum sufficiat IDEM p. 230. cum praeterea humores eorum validius convergere faciant radios, adeoque focum faciant vividiorem. An a consuetudine propinqua & valde illustria adspiciendi, ut callosior fiat retina & majoris lucis capax? An potius a pressione validiori lentis convexioris urgente ab invicem pupillae parietes?

a Planiorem senum lentem tamquam solam causam presbyopiae vulgo proponunt. Ita SCHEINER.

que lens denſior radios valentius adtrahit, & efficit, ut radii citius convergant. Hinc fieri poteſt, ut aliquando ſenes ipſi myopes ſint.

NER. l. c. PLEMPIVS *ophthalmogr.* L. I. c. 17. & L. IV. Probl. XL. p. 163. pro re nova, deinde COLLINS p. 887. HONORATVS FABRI *Phyſ.* L. II. Pr. XCII. BRIGGS. l. c. c. IV. STVRMIVS de *presb. & myop.* SCHOTTUS, WOLF. *Dioptr.* n. 399. 402. & fere omnes recentiores, non adeo certe experimentis anatomicis manifeſta, uti prior, quam levis adtentio in ipſo oculo invenit. Hanc tamen cauſam eſſe par eſt creditu myopiae, quando extus nullum in oculis vitium adparet, uti frequenter fieri video. Poſſe vero lentem ita degenerare, demonſtrat flavedo; tum calculi, quos aliquando in lente repertos lego apud HOVIUM, & MORANDUM *Mem. de l' Acad.* 1731. Ergo Presbyopiam fieri videtur, quando laminae, quae lentem conſtituunt DXXVII. not. c. aucto elatere partium ſuarum ſolidarum vim diſtendentem vaſorum interpoſitorum ſuperant, propius accedunt, lentemque ad puncta firmiora, adhaeſiones nempe tunicae vitreae, adtractae conplanant: eaque efficacia ſemper augebitur, quod ſemel aequilibrio ſuperato id omne, quod vaſis conpresſis aut coalitis decedit, accedat potentiae ſolidorum CCCCLXXV. Non tamen hic negligenda videtur cauſa, quae facit, ut presbyopia neque adeo cito, neque adeo communiter hominibus accedat. Nempe non poteſt conplanari lens, imo neque cor-

sint. Quando vero lens laxior [b] est solito, non satis radios colligit, & cum ea fabrica potest in juvene visus senilis reperiri. Haec vitia medelam dioptricam non admittunt, & fere insanabilia sunt.

DXII.

Convexo) Oculi perfectitudo in eo ponitur, ut radii infiniti ab uno puncto prodeun-

cornea, quin aucta ratione partium firmarum densitas utriusque, & cum densitate refractio augeatur, atque adeo aetas homini aliquam partem restituit detrimenti, quod ab aetate patitur.

[b] Certum est, posse has causas vitium in visu facere, sive in cornea, sive in aqueo, sive in lente, sive in vitreo, densitas aut aucta fuerit, aut diminuta, aut in uno, aut in omnibus. Ita Myopibus humores frequenter turbidi sunt PLEMP. p. 163. la HIRE apud DU HAMEL. p. 318. ut omnino etiam in aqueo majorem refractionem fieri videatur. Imo vero potest alioquin in oculo, ex naturali dispositione distantia lentis a retina aut justo major esse, aut justo minor. Prior causa myopiam facit la HIRE l. c. p. 320. altera presbyopiam, uti perspicax vidit CARTESIUS *Dioptric.* c. I. p. 96. & PLEMPIUS L. V. c. 27. & L. IV. Probl. XL. qui addit „ causam esse nimiam corporis vitrei crassitiem: neque PLATERO ignota fuit. Sed & ILL. WOLFIUS habet *Dioptr.* n. 398. 401. &c.

euntes, in unum iterum punctum in retina conjungantur, imaginem ibi picturi, puncto non majorem, neque plura puncta comprehendentem. Ad eam adeo exquisitam actionem requiritur mira proportio densitatis humoris aquei & lentis, & longitudinis oculi & figurae corneae. Si nunc oculus justo planior fuerit, non convergent satis radii, qui ab objecto propinquo valde divergentes adveniunt, atque adeo oritur in retina visio confusa. Hinc fit, ut ante inventa praesidia recentiora omnis homo a quinquagesimo anno privaretur librorum usu, deliciis certe, quae soli supersunt sapienti seni, nisi forte tales libros legere vellet, quibus unciales literae essent. Nunc post inventa [a] perspicilla senes commode legere possunt, efficiendo ut radii ab objectis propinquis & plures, & magis colligantur, sicque eadem fiat visionis perfectio, ac si ex longinquo advenirent. E contrario myopes, vitro cavo [b] usi, corneam quasi planiorem reddunt,

[a] Circa annum 1280. etsi apud ARISTOPHANEM levia quaedam indicia exstent: & literas grandescere SENEC. viderit *natur. quaest.* L. I. quando per ampullam aqua plenam adspiciuntur; Caeterum convexitas istá pro mensura habet, ut semidiameter aequalis sit distantiae a puncto visionis distinctae HAMBERGER. l. c. p. 214. &c.

[b] Cum radii in vitro refringantur ad eam lineam, quae perpendicularis est ad superficiem refringentem, hi radii utique a medio

dunt, & faciunt ut radii in oculum & pauciores, & magis divergentes adveniant, perinde ac si ab objecto proximo venirent, & in focum conveniant remotiorem.

Bulbo)

medio axi recedunt, & disperguntur. Sed etiam magis divergunt, cum ex vitro exeant in aerem, nova causa orta dissipationis Ergo a vitro concavo fit, ut radiorum quidem multum pereat, extremi nempe, nimis divergentes, & corneam vel praeterlabentes, vel ita oblique incidentes, ut ab ea reflectantur: Quia vero ad corneam adveniunt, divergendo incidunt, ut focum habeant remotiorem, & majori vi ad convergentiam egeant. Definitur autem lens, quae cuique myopi optime convenit „ ut sphaerae cavae pars fit, cujus radius est aequalis distantiae visionis distinctae HUGEN. l. c. *Prop.* XXXII. Si vero plano-cava fuerit, tunc diameter requiritur ejusdem distantiae ID. *ibid.* HAMBERGER. p. 214. Caeterum, cum vitra myopum vicium perpetuo magis laedant, & oculi consuetudinem augeant, qua solis propinquis objectis aptus est, a quibus radii valde divergentes adveniunt, alia praesidia scriptores optici proposuerunt: 1. Consuetudinem contrariam, ut nempe conentur, quantum fieri potest, in remotissimo fine visionis distinctae objecta sua ponere HAMBERGER. l c. p, 199 seqq. STURM. *de presb. & myop.* p. 38. Tunc enim oculus nititur, ut retinae lentem admoveat, uti diximus de objectis remotis

Bulbo) Quilibet, qui minutas literas distinctissime videre vult, debet eas vel removere, vel admovere ad quoddam punctum, in quo optime literas leget. Hoc punctum in omni homine aliud est, [c] & aliud. Extra hoc punctum alia praesidia ad

tis; adeoque corneam musculorum ope explanat (DXXX.) alterique causae myopiae resistit, dum alteram non auget. 2. Adjuvantur inspiciendo per tubos inanes denigratos PHIL. TRANS. n. 37. Ita radios accipiunt parallelos, quod idem efficit, ac si remotiora objecta ponerent. Hoc praesidium natura proponit, cum fere oculis conniventibus videre soleant myopes. Vides, lentes cavas continuo juvare, laedere vero in futurum: vera adjumenta vero myopum in praesens videri debilitare visum, continuo vero usu prodesse. 3. Per exiguum foramen videndo. PORTERFIELDS IV. p. 233. Hoc praesidium analogum est lenti cavae: foramen enim fit quasi punctum radians, & adeo objecta a proximo adveniunt, simul tamen, cum pauciores radii admittantur, debilior lux fit, qualis myopibus convenit SCHEINER. p. 149.

[c] Punctum visionis distinctae est finis distantiae, in quo objectum poni debet in singulo homine, ut omnium distinctissime perspiciatur. In presbyteris est a duobus cum dimidio pedibus & ultra, ad sesquipedem S. YVES c. IX. p. 48. Visus optimus est a semipede paulo supra pedem, IDEM. In HUGENIO & WOLFIO *dioptric.*

ad accuratam visionem requiruntur. Oculi enim figura mutari potest, [d] quando objecti distantiam mutare non possumus, & accommodari vel ad remotiora objecta perspicienda, vel ad propiora. Haec Cl. PEMBERTONUS elegantissime demonstravit in dissertatione inaugurali. Qui vult in mari velum ad duorum milliarium distantiam distinguere, non poterit, maxime senex, nisi quatuor musculis rectis oculum ita conpresserit, ut ejus pars anterior convexior fiat: Uti fieret, si vas flexile aqua plenum in tribus sui ambitus partibus validius premeretur,

dioptric. n. 408. ad octo pollices fuit: & in D. PORTERFIELDS ad 7. l. c. p. 168. In myopibus est a semipede adusque fere nasi contactum S. YVES l. c. Aliqua equidem est latitudo hujus puncti visionis distinctae, ob mobilitatem lentis crystallinae, sed definita PORTERF. p. 206. idemque limites suae visionis ponit inter sex & octo pollices p. 168. Denique hoc punctum in utroque oculo diversum esse solet, non sine naturae beneficio. Ita s' GRAVESANDIUS, HAMBERGER. l. c. p. 195. RIZZETI *Suppl. al Giorn. de letter.* I. p. 139. & dextro quidem melius videri ajebat HIPPOCRATES. Nam procul dubio dextri oculi, quo plurimum utimur, visio paululum degenerat, & occallescit, ita ut sinister acutius videat, idemque tenerior sit, & a nimia luce facile laedatur.

d Confer. DXXII. DXXX.

retur, una quarta vero debilius esset, premeretur autem a causa aliqua, tunc enim pars minus resistens adsurgeret. Hinc fatigatur oculus, quando longe distans objectum accurate inspicimus: & si praesto fueris amico, qui talem conatum edit, videbis ipsi oculum anterius in convexitatem majorem adsurgere. Non ignoramus, quae contra hanc sententiam dixerit PERRALTUS, quod v. g. balaenae sclerotica fere pollicis crassitie [e] sit. Verum ea tamen ad anteriora perpetuo tenuior redditur, & cornea sclerotica plus quam decuplo tenuior est, ut omnino cedere cogatur pressioni bulbi & urgentium humorum.

Contractione) Haec secunda causa est. [f] Nempe tunica ciliaris tamquam arcus & lenti in medio incumbit, & vitreo. Contrahatur ea tunica, mutetur in lineam rectam subtendentem arcum tunicae vitreae: tunc procul dubio & lens antrorsum dimittetur, quod ad latera pressa, in medio libera sit; & vitreum retrorsum urgebitur, ut lentem antrorsum urgeat. Hae duae causae faciunt, ut oculus sit mobile telescopium, quod ad omnem distantiam objectorum se accommodat, & puncta focorum

[e] Non quidem de balaena scripsit PERRALTUS: sed certum est, avibus bene multis scleroticam squamis osseis variari, ut non probabile sit conprimi posse. Neque cornea adeo tenujor est sclerotica DXVIII. sed vide DXXX. *not.* g.

[f] DXXII. not. c.

rum mutare potest. Subtilissimus Geometra de hac re scripsit, [g] lentemque habet pro musculo cochleato, qui possit & planior fieri, & convexior, & putat lamellas lentis posse ad invicem propius adduci, aut longius removeri. Verum hic auctor plurima adsumit, non concedenda ab omnibus. Ego vero iis utor, quae in oculo reperio; & puto hanc explicationem utique sufficere ad phaenomenorum rationem reddendam.

Vitreum) Tunc lens crystallina antrorsum premitur, lens vitrea solidior fit, [h] & accuratius radios colligit, atque adeo focus in punctum minimum colligitur. Talis est actio, quando minutum corpusculum exquisitissime investigamus. Neque magna mutatio requiritur, ut legitima pictura objecti in retina fiat.

DXL.

g Aliquid simile apud LEEUWENHOECKIUM lego. Verum mobilitas summa lentis facit, ut non videam, ubi fibrae contractiles punctum fixum nancisci queant.

h Inde forte fit, ut sint aliquando homines, qui ad diversas distantias oculum accommodare possint, etsi lentem in depositione cataractae amiserint. Ita olim contra mutabilitatem oculi la HIRE *Memoir. de l' Acad.* 1706. p. 27. & nuper TAYLOR *diseas. of the crystalline* c. XI. Plerumque tamen hanc facultatem amittunt PORTERFIELDS IV. p. 182. 184.

DXL.

Refractio) Haec in aqueo humore constans est, cum, perinde ut aqua, conprimi nequeat, atque adeo, densitate eadem manente, etiam refractio immutabilis maneat. Nam aqua quidem ebulliendo paulum rarefit, & minus refringit; congelata vero, paulo magis: verum hae mutationes in vivo homine locum non habent. In lente [b] vero utique mutatur refractio; tum in vitreo [c] corpore, cum ex sacculis constet, & conprimi possit, ut refractio paulo major fiat. Molliorem

a *Aequatur fere, in textu*] Hanc rationem fecerat HUGENIUS p. 4. 250. ad 187. NEWTONUS paulo correctius proposuit:': 9434. 7071. quae caeterum fere similis est:: 4. 3. L. I. P. II. n. 30. 35. & p. 6. nempe radii rubri, cum refractio violacei paulo major sit. Deinde ex aere in vitrum refractionem facit HUGENIUS 114. 76. l. c. NEWTONUS :: 8097. 5240. nempe uti 17. 11. fere quae 3. 2. l. c. Ex aqua in vitrum HUGENIUS p. 90 :: 9. 8.

b Haec superius dicta sunt Caeterum primus contra veteres hoc verius lentis officium defendit PLATERUS, non esse nempe ad percipiendas imagines factam, sed ad refringendos radios instar perspicilli *Tab. Anat.* p 187. AEMILIUS PARISANUS fuse idem defendit pro re nova *de visione* p. 231. tum SCHEINERUS toto libro.

c Princeps utilitas vitrei videtur, ut retina super eum extendi posset absque rugis: mollitiem determinatam natura facit, ut lenti cedat, eamque vicissim urgeat.

liorem vero vitreum fieri oportuit, quam lens facta est, ut ea posset locum mutare.

DXLI.

Unum punctum [a]) Oculus non videt eodem tempore plus quam unum objectum. Hoc quidem multis insigniter paradoxum videbitur, cum verissimum sit, & quilibet in propria visione id sibi demonstrare queat. Sume librum: totum, inquies, video; sed lege: non potes simul totius paginae lineas legere, verum aliam distincte videbis, aliam confuse; sed neque unam lineam: nam & ibi in una serie alias literas languide videbis, alias vividius. Adverte animum: unica litera est, quam vere vides, quam distinguis, ut accurate legere possis; reliqua omnia vides, sed confuse. Sit granum sabuli, uno pede remotum: vides, clare vides, quando ad id unum respicis; & tamen ajo, te non totum distincte videre sabuli granum, partesque ejus grani tunc demum luculenter mente percepturum esse, quando in unum punctum hujus grani oculum figis. Quare videmur nobis multa simul videre? Quia oculus mirabili velocitate multa citissime percurrere natus est. Neque enim objecta sensuum continuo evanescunt, neque prima litera ideo tibi perit,

[a] Nempe distincta visione. Cum PRAECEPTORE sentit PORTERFIELDS l. c. p. 184. An forte unice videmus in fine axis optici? ubi certum est fortissimam & distinctissimam imaginem pingi SCHEINER, p. 228.

perit, quod ad alteram melius advertis; manet aliquamdiu cum nova imagine prior, & videtur una enata esse. Si baculum trium pedum longitudine, in fine ab igne candentem, loco tenebricoso, ad sex pedum ab oculo distantiam rotaveris, non punctum igneum videbis, cum tamen extremus baculus sub puncti specie revera visibilis sit, sed integrum circulum igneum. Prima nempe imago manet [b] in oculo, donec accedat altera, recentior. Pueri turbinem notant rubente macula, tunc flagello agitant, ut velocissime circumrotetur: tunc autem totus turbo ruber adparet, quia valentior color solus superest, donec alio, & alio in situ nova ejus sensatio accedat. Adeo verum est, nos non plura simul distincte videre, sed falli mentem a durabilitate imaginum & velocitate summa mobilissimi oculi, ut una credat adparere

[b] Consentiunt plerique physici, & PLEMP. IV. *Probl.* 20. Vide MARIOTTE l. c. p. 524. PORTERFIELDS III. p. 186. NEWTON. p. 123. qui durationem sensationum ad unum minutum secundum definit *Quer.* n. 16. Exemplum titionis habet olim BOETHIVS, Deinde „radii colorati, rota circumacti uniti videntur, cum candorem efficiant PHIL. TRANS. *abridgm.* Tom. I. p. 152. Ita porro „colores a vehemente luce visi, diu oculo praesentes supersunt MARIOTTE p. 318. maxime solis imago HAMBERGER l. c. p. 106. imo aliquando fenestrarum, matutino tempore clausisque palpebris MARIOTTE p. 319. In auditu idem verum est, ut inferius demonstrabitur.

parere ſibi, quae re vera ſucceſſive ſub viſum veniunt.

Pingantur) In oculo bubulo, eruto, ab omni pinguedine liberato, dempta parte poſtrema ſcleroticae & loco corneae ſubſtituta charta alba, poteris ad latus adſtans conſpicere imagines ambientium corporum, in ea charta [c] depictas, quae loco retinae vitreo humori adaptata eſt.

Retina)

[c] Experimentum, ni fallor, eſt SCHEINERI p. 11. difficultatem vero facit facillima degeneratio corneae & lentis, qua naturam opacam induunt. Repetierunt, & cum ſucceſſu optato CARTESIVS *Dioptr.* p. 114. PLEMP. L. II. p. 83. BOYLE *Exerc. de util. phil. experim.* p. 83. MOLINETTI p. 141. BRIGGS c. S. STVRM diſſ. *de presb. & myop.* p. 23. BOHN p. 372. ROHAVLT. *Phyſ.* I. c. 31. POLINIERE *Exper. de Phyſ.* p. 505. PORTERFIELDS IV. p. 126. Requiritur autem, ut cum ſclerotica choroides prudenter auferatur, neque vitreum corpus, ut facile fit, ſinas diffluere; tum ut pulchre ſuccedat, cornea ſola debet illuminari, in loco tenebricoſo. In noctua, oculo etiam integro, objecta adparent inſpiciendo, ſed inverſa BRIGGS p. 134. Sed & in oculo artificiali pictura in chartam projicitur, quae pro retina eſt. SCHEINER. HAMBERGER. p. 166. &c. Unicus, quantum novi, trans retinam in choroidem imaginem projici ait S. YVES p. 38. 39. Verum idem loco non obſcurato uſus eſt, ubi facile aliquid turbatur. Caeterum in experimento CARTESII,

Retina) Hujusque toto ambitu, quam late lens radios projicit. Data magnitudine corneae, oculi profunditate, lentis convexitate, ducatur linea recta per mediam corneam, mediam pupillam, ad latera lentis crystallinae: videbis, quae pars oculi, facta refractione, a lente illuminetur. Oculi fere tertia pars est: reliquus oculus caecus est. [d]

Similis] Quamdiu ex infinitis punctis radii in unum conveniunt: quamprimum separate

perinde uti in cameris obscuris, objecta inversa adparent, ut inferiora pingantur, quae superiora sunt; quod quidem facile intelligitur ex decussatione radiorum consequi, cum ii, qui superne adveniunt, per lineam rectam inferiora petant, & vicissim. Verum cur anima erecta videt? Recte videntur respondere SCHEINERUS p. 219. ROHAULT. I. c. 32. REGIS L. VIII. c. 28. MARIOTTE P. I. *suppos.* IV. MUSCHENBROECK & PORTERFIELDS „mentem non videre in oculo, " sed ea vi praeditam esse, aeterna lege CREATORIS, ut sibi repraesentet lineas, non in iis punctis & ordine, in quibus in oculo pinguntur; sed in iis punctis, & in eo ordine, ex quibus radii, ad oculum adveniunt, nempe in extremis lineis, quae ab objecto adveniunt, & ad retinam perpendiculares sunt. PORTERF. III. p, 214.

[d] Nonnisi fundus retinae videt, ad exteriora insertionis nervi optici. Partes laterales anteriores nullos radios accipiunt, cum ii radii, qui adeo obliqui sunt, ut eo cadere possent, a pigmento nigro lenti circumposito suffocentur.

ſeparate incidunt, aut confuſa fit perceptio, aut objectum multiplicatur. [c] Vidit BOERHAAVIUS hominem, qui objecta triplicata videbat:

[c] Antiquiſſima quaeſtio eſt, quare duobus oculis unicum objectum videamus. Plurimi explicaverunt ex adunatione nervorum opticorum DXVI. BRIGGSIUS „quod in nervo optico fibrae dentur diverſis modis tenſae, quarum extimae, in dextro oculo, cum extimis ſiniſtri oculi harmonice oscillent, reliquae cum conparibus, ut ea ratione una fiat perceptio, qua duarum chordarum harmonicarum unicus ſonus exauditur *nov. Theor. viſion.* REGIS l. c. c. 28. PORTERFIELDS „quod anima videat objectum in duorum axium opticorum interſectione l. c. p. 233. GASSENDUS „quod uno oculo fere utamur; quod & ARISTOTELI & GALENO dictum fuit, repugnante experimento PLEMP. L. III. Pr. 44. Alii aliter. Mihi quidem videtur „mentem nulla objecta diſtinguere, niſi diverſas efficiant quocunque modo ſenſationes. In dolore late diffuſo puncta dolentia non diſtinguit. Non duabus naribus odoris duplicem ſenſum ſeparat, non duabus auribus duplices ſonos audit, imo vero neque ſimillimos diverſos ſonos diſtinguit: neque ergo duobus oculis duo objecta videt. Mecum ſentit PLEMPIUS L. IV. *Probl.* 14. Quamprimum autem unus oculus ſub uno, alter ſub alio angulo videt, adeoque aliam, quam alter, ſenſationem objecti percipit, ut in duobus diverſis punctis retinae imago depingatur PLEMP. L. IV. *Prop.* 16. du-

videbat: cui forte cornea inſtar vitri polyedri in aliquot plana diffracta fuit. Poſſe autem fieri, ut ex infinitis punctis in unum punctum retinae radii convergant, demonſtrari poteſt ex propoſitione EUCLIDIS, quod ex maximo circulo in minimum totidem lineae rectae duci poſſint, & eadem fieri diviſio maximi, quae in minimo facta eſt.

DXLII.

Directe) Axin viſus terminat punctum viſus, id cadit in medullam expanſam

plicia tunc nobis adparere videtur. Ita fit, ſi alter oculus diſtortus fuerit, ut in exemplo CHESELDENII p 296 vel alio modo vicioſus, qualem hiſtoriam habet viſus duplicati, per amauroſin alterius oculi ſanati BRIGGS *theor.* p. 308. vel alterum demum oculum aliter ad objectum dirigimus, unde ſub alio angulo adparens imago in magnitudine, figura, vividitate coloris aliisve accidentibus ſenſum diverſitatis inprimit. Inſecta certe non vident objecta multiplicata, etſi corneas & nervos opticos habent innumerabiles: in quibus, ob convexitatem totalis organi, fieri non poteſt, ut axes optici ſe in uno puncto ſecent DXXX. Rectiſſima enim via ad praedam ſuam aut venerem contendunt, cum eadem ex neceſſitate fabricae aberrare ſequeretur, ſi ab ulla alia cauſa unitas viſionis penderet. Verum per corneam hinc opacam, inde pellucidam, utique objecta multiplicata adparent, PLEMP. L. IV. *probl.* 17. omnino uti per laminam exiguis multisque foraminibus pertuſam.

ſam [a] nervi optici, adeoque imago objecti viſibilis cadit in ipſam medullam cerebri. Ibi mens videt, non oculus, ut recte ARISTOTELES [b]. Sed medicus non curat, quid in mente ſit videre. id curat, ut ſciat, quid ſit in oculo. Fac bonum oculum, & hoſpes videbit. Ita recte PARACELSUS.

DXLIII.

PICARDI [a]) Homo, qui perfectiſſime videt, poteſt oculum ſuum certa ratione verſus naſum dirigere, ut maculam nigram in naſo videat. Id fit, quando ita oculus invertitur, ut actione muſculorum obliquorum

[a] Hoc nomen retinam mereri vide DXXV. Caeterum PLATERVS retinam organum viſus eſſe docuit, niſi fallor, primus *Tabb. Anat.* p. 187. ex eo SCHEINERUS, CARTESIVS, & PLEMPIVS L. III. c. 12. & plerique recentiorum.

[b] *De anima* II. c. 4. PLINIVS *Major* II. c. 36.

[a] Duplex eſt MARIOTTI adeo celebre experimentum. Primum, quod anno 1668. fecerat, hoc eſt. Duas chartas albas, in oculi altitudine fixit in obſcuro pariete, ad duorum pedum inter ſe diſtantiam, dextram paulo humiliorem. Oculum dextrum ad objectum ſiniſterius direxit, ſiniſtro clauſo: inde retrorſum greſſus, invenit ad novem pedum diſtantiam dextram chartulam ſibi evaneſcere, ut paries albus appareret MARIOTTE op. omn. p. 496. Hoc ipſum deſcribit PRAECEPTOR: & habent REGIS l. c. p. 233. 234.

rum medium centrum nervi optici naso obvertatur: id enim punctum perfecte caecum est. Hoc ipso fundamento nititur celebre experimentum MARIOTTI, & illius, qui terram, jussu LUDOVICI XIV. dimensus

234. & ROHAULT. c. 35. Deinde PICARDUS paulo alio modo experimentum repetiit „ Ad chartae albae latus duas in pariete notas fecit, distantes duobus pedibus. Tunc ex directo standum est, ad novem etiam pedum distantiam, & digitus ponendus inter duos oculos, ita ut oculo dextro tegatur nota sinistra, & dextram sinister oculus videre non possit. Hunc digitum utroque oculo adspiciendum est, ita tota charta alba evanescet, in epistola PECQUETI p. 506. In epistola MARIOTTI p. 516. paulo aliter narratur „ Duae chartae albae parieti infiguntur trium pedum distantia. Homo duodecim pedibus a chartulis remotus pollicem eadem ratione inter oculos ponit, ad octo fere unciarum distantiam: tunc oculis ad pollicem conversis evanescet charta utraque. Denuo alia ratione repetiit idem POLINIERE *Exper. de Phys.* n. 96. Ab hisce experimentis deduxit MARIOTTUS „ objecta tunc nobis evanescere, quando exquisite respondent centro illi oculi, cui nervus inmittitur; ita ut uterque oculus caecus fiat, quando concursus axium opticorum tegitur. PECQUETUS & PERRALTUS, uti solet fieri, non creduli novae hypothesi opposuerunt varia. Et PERRALTUS nimis duram esse choroidem, & inaequabilem, quam ut radii in ea membrana pingi possint *l. c.* p. 519. PEC-

ſus eſt, Picardi. Hoc experimentum ita ſe habet. Homo erectus metitur ad parietem altitudinem oculorum ſuorum, & ad eam altitudinem in pariete albo adfigit duo puncta nigra, ſpithamae diſtantia (Feldm. ad

Pecquetus „ varia, v. g. tunc caecam eſſe retinam, quando objectum ipſum punctum expanſionis fibrarum percellit p. 504. deinde eam etiam reſponſionem adfert, quae nunc ſolet repeti, etiam a Muschenbroeckio n. 702. nempe in retinae vaſorum truncos ſub ea directione incidere radios *ibid.* Addebat, Choroidem in multis animalibus ita vivide coloratam eſſe, ut omnino radios remittere neceſſe ſit p. 499. cum retina ubique uniformiter alba ſit & opaca. Id Briggsius in noctivoris verum repererat p. 8. Verum Mariottus fortiter ſententiam eſt tuitus, vaſaque retinae rimatus, invenit non ſufficere abſcondendo objecto p. 526. 527. deinde experimento conperit, multo minora eſſe objecta, quae videntur ob vaſorum truncos evaneſcere p. 529. 530. & choroidem perfecte inſtar ſpeculi objecta depingere p 530. 531.

Alii Galli fere contra Mariottum ſtabant, ut la Hire, apud du Hamel p. 73. & *Memoir. de l' Acad. des ſc.* 1709. p. 130. excepto Meryo [*Memoir. de l' Acad.* 1704.] deinde plerique recentiorum, & ipſe Morgagnus *Epiſt.* XVII. n. 35. Sed Stancarius etiam id negavit, centrum nempe nervi optici caecum eſſe, & repetito experimento primo Mariotti reperit, locum caecum a centro nervi optici

ad eam diſtantiam, quae inter duos oculos eſt) parallela Tunc claudat oculum ſiniſtrum, & dextro videbit utramque chartulam. Quando hoc factum eſt, figat hunc oculum dextrum ad chartulam ſiniſtram, retro

optici diſtare tribus partibus undecimis diſtantiae inter hoc centrum & lentis centrum, propius naſum, & paulo altius, & eſſe hunc locum aequalem decimae tertiae parti ejusdem diſtantiae. Vide locum in GIORN de LITTERATI ex *Scholis mathematicis* Cl viri excerptum vol. XVII. p. 195. ſeqq. Verum ego quidem vereor has in experimento STANCARII menſuras omnino pro MARIOTTO eſſe, cum ea fere diſtantia a centro oculi propius verſus nares diſtet inſertio nervi optici. Id etiam ita ſe habere, & omnino centrum nervi optici caecum eſſe, ſubtili experimento & novo conperiit DANIEL BERNOVLLIVS IOH fil. *Act. Petrop* I. p. 314 ſeqq. idemque locum caecum reperit habere diametrum ſeptimae partis bulbi oculi p. 315.

His omnibus aliquas rationes addidit S. YVES l. c. c 8. eo inprimis novo argumento uſus, quod a luce nimia iris conſtringatur, quae ſit choroidis continuatio: idemque audacter retinam pro epidermide choroidis habet p. 41. TAYLORI pro choroide rationes non vidi.

Mihi quidem certum videtur, retinam eſſe verum ſenſorium, quae ſit manifeſta medulla nervi optici DXXV. neque hanc rationem ullo experimento poſſe refutari, quam la HIRE propoſuit l. c. Molli-

retro cedat: erit certa diſtantia, quam tentando inveniet, in qua dextra chartula evaneſcit. Id fieri contingit, quando macula adeo obliqua oculo dextro opponitur, ut ad ſextam partem latitudinis oculi, a naſo men-

Mollities organi auditorii, papillarum cutanearum ex nervis continuatio, quam video nuper curioſiſſimum VATERUM cultro ipſo demonſtraſſe, *de part. conſenſ.* cerebri in retinam certa productio, & morbi organi viſorii & caecitates ex nervi optici conpreſſionibus hoc demonſtrant. Pulpam vero expanſi nervi pro epidermide habere, niſi fallor, nimis temerarium eſt.

Deinde Retinam in omni animale uniformiter albam eſſe, picturae idoneam: Choroidem diverſiſſimis modis & colore & fabrica diſtare, vaſisque praeterea ita pene ſolis fieri, ut nervoſae texturae minima in ipſa pars ſit, omnino validum argumentum eſt. Iterum, Choroidi nihil ab experimento MARIOTTI accedit emolumenti. Certior enim anatome demonſtrat, ingreſſionem nervi optici illam, quae caeca eſt, excepto minutiſſimo pedunculo retinae, choroide utique obduci, ſed alba, & texturae penitus diverſae, adeoque non magis hic retinam, quam choroidem caecam eſſe. Non ergo neceſſe eſt ad vaſa confugere, quae in homine exſanguia ſunt & pellucent, & adeo manifeſto minora ſunt circulo caeco, longeque alias caecitatis lineas efficerent, ſi aliquid omnino poſſint in inpediendo viſu. A tali omnino cauſa proveniſſe poteſt, quod

mensuratae, axis oculi incidat: tunc enim objectum obvertitur illi arteriae, quae in medio nervo optico est, adeoque oculus ad id objectum perfecte caecus est. PICARDVS, celebris ille geometra, & MARIOTTVS, cum hunc experimenti successum viderent, inde concluserunt, nervum opticum non esse visus organum, & choroideam retinae substituerunt. Tunc enim, ajebant, quando objectum exquisite obvertitur medio nervo optico, nihil omnino videmus. Verum tunc non optico nervo imago obvertitur, sed arteriae, quae per nervum decurrit: atqui nervus sentit, non arteria. Ex hac ipsa observatione ratio datur, quare [b] nervus opticus

quod aliqui mortales objecta media perforata videant BORELL. L. III. *obs.* 61. Sed quare denique hic ingressus nervi caecus est? Non necesse quidem est respondere: videtur autem omnino, certe in homine, aliquid facere, quod hoc solo loco retro pellucentem retinam non ponatur choroides, uti alibi, obscura colorata. Et probe notari debet, non evanescere objectum, ut nigrum aut umbrae & foraminis simile adpareat; sed album adparere, & cum pariete confundi, quod diversum est, & nescio quam suspicionem facit alterius causae.

[b] Ita BERNOULLIUS l. c. Nempe perforata omnia adparerent, & omnino evanescerent, quae perfectius inspicere vellemus. Nunc fieri non potest, nisi impedimento in concursu axium opticorum posito, quin dexter

opticus propius naſo inſeratur, non vero ipſi axi oculi, neque ad angulum externum. Nempe tunc oculus ad omnia objecta remota caecutiret: nunc id tantum punctum caecum eſt, quod naſo obvertitur, & cujus viſio minus neceſſaria eſt, eo loco, ubi nunquam objecti viſionem amittimus, quamdiu utroque oculo gaudemus.[c]

Nunc explicata eſt illa mirabilis oculi fabrica, qua nihil perfectius ars excogitavit, in cujus paucis phaenomenis univerſae dioptrices fundamenta nituntur.

DXLIV.

Perfectio) Hujus cognitio ducit nos ad invenienda praeſidia in morbis viſus quibuscunque. Haec autem perfectio viget fere inter annum aetatis decimum octavum & quinquageſimum, & in eo ponitur, ut quam plurima objecta videamus, eaque quam viviſſime, & diſtinctiſſime, absque ullo in quam-

dexter oculus videat, quando ſiniſter caecutit; & viciſſem.

[c] Addit IDEM „ hinc neceſſe fuiſſe, ut nervus opticus perpendiculariter in oculum inſereretur, quo inſertio circularis fieret, omnibus nempe obliquis inſertionibus minor. Ad angulum vero internum potius quam ad externum nervus opticus inſeritur, quia concurſus axium opticorum tunc in maxima diſtantia factus fuiſſet, unde plurimae omnino in puncto veri ſitus, duplicitate unius objecti, diſtantiarum dimenſione, errores, neceſſario orirentur.

quamplurimis distantiis decremento distinctionis, ut & remotissima, & proxima plene & accurate videamus. [a] Ab hac perfectionis definitione sequitur, ut tres sint classes morborum visus. In 1. oculus ad unicam distantiam accommodatus est, & vel sola remota bene videt, vel sola proxima. 2. Si oculus non vivide perspicit, hebetitatem vocant, aut alucinationem, aut αμβλυωπιαν. Tunc ea obscure videmus, quam per nebulam, quae in pleno jubare jacent. Hoc vitium in senibus est, quibus oculi incipiunt opaci fieri. 3. Quando distinctio visioni deest. Haec in eo ponitur, ut innumerabiles radii in unum punctum convergant; idque punctum exquisite sit in eo loco, in quo nervus opticus oculum adtingit. Quando *focus*, ita enim punctum concursus radiorum vocant, remotior est, [b] retro retinam, in ipso nervo, tunc radii ad retinam veniunt, priusquam collecti fuerint, separati adeo; & in retina non punctum, sed plura puncta pinguntur. Quando radii propius convergunt, inter lentem & retinam: tunc ex eo foco, quem in vitreo corpore fecerunt, denuo secedunt, & pariter in retina puncta plura pinguntur, cum oporteret

[a] Confer DXXII. Perfectio visus in eo est, ut radii imago quam distinctissima, quam maxima, & quam vividissima in retina pingatur REGIS III. p. 252,

[b] DXXXVII.

ret unicum pingi. [c] Ab utroque vitio fit confusio imaginum, si plures sunt; aut partium imaginis, si unica. Facile adparet, ex definitis conditionibus visionis perfectissimae haec contraria vitia demonstrari.

Figura) Convexitas oculi ejus modi, ut focum radiorum determinet in retinam, neque ante retinam convergant, neque pone eamdem. Deinde, ut perfecte sphaerica sit, atque adeo capacissima, & quam plurimos radios excipiat.

Pelluciditate) Haec summa requiritur, quae esse possit: quam primum aliquid decedit perfectae pelluciditati, continuo alucinabitur oculus, si quam maxime ab omni alio vitio inmunis fuerit. Ita v g. pupilla debet nigerrima esse, & eo melior oculus est, quo pupilla nigrior. Nihil ibi videas oportet, nisi in speculo propriam tuam pupulam [d] sive imaginem, quae a retina reflectitur, & ex oculo exit. Si quam minimum alborem in pupilla perceperis, jam hebetior visus erit.

Fabrica) Solidorum: horum enim minima mutatio morbos hic facit. BOERHAA-

VIVS

c Robur & vividitatem summam foci minutissimi demonstrat calor ardentissimus, qui in talibus focis nascitur.

d Veteres putabant, pupulam s. imaginem a lente crystallina reflecti. Nobis abunde constat, corneam hoc facere SCHEINER. p. 195. 196. PLEMP. L. IV *Probl.* 35. quoties nempe angulus inclinationis ita exiguus est, ut radii a cornea, uti a superficia aquae, repercutiantur.

vivs inspiciebat de bubulo oculo corneam; premebat partem oculi posteriorem, ut cornea quantum fieri potest tensa elevaretur, qualis est in vivo animale.[e] Tunc subtilissima acicula & microscopio munitus, feriebat extimam superficiem corneae vulnusculo minimo, punctim inflicto: dissiliebat elastica pellicula, rima nascebatur majuscula. Per eam rimam pungebat integram subtus tuniculam: dissiliebat eadem, & nova rima nascebatur; eademque ratione possent centum strata distingui, si centies pupugeris. Hinc conficitur, corneam fieri innumerabilibus stratis concentricis. Verum ad singula vulnuscula aliqua aquula prosilit. Ergo videtur corneam fieri tenerrimis vasculis lymphaticis, quorum intertextu & adunatione unum stratum fit, stratis vero adgestis tota cornea membrana. In hoc ordine turbetur minima aliqua particula: periit oculi perfectio; si vero rima in corneae superficie facta fuerit, & hiantia labia duas superficies planas constanter effecerint, orietur visio duplicata.

Virtute) Elatere, qui fit in ratione extensionis, quam liquida moliuntur. Quam primum aequilibrium mutatur, morbus est. Quando solida praevalent, fit oculus planior, senilis. Quando liquores nimia vi debilitata solida extendunt, tunc fit oculus elephantinus.[f]

Humo-

[e] DXVIII.

[f] Et si mediocre malum fuerit, myopia. In vacuo oculus turget & elevatur D. HOFMANNVS

Humorum) Hi ſunt: 1. Humor lymphaticus pellucidiſſimus, qui in vaſculis continetur, quae corneam efficiunt, & in perpetuo circulo circumducitur. 2. Humor aqueus. 3. Humor, qui per vaſa parallela lentis cryſtallinae circumfluit. 4. Qui in veſiculis & minimis vaſculis corporis vitrei continetur. Horum omnium humorum perfecta pelluciditas neceſſaria eſt: tum certa denſitas. Quoties laxiores fiunt, tunc continuo focus longius a lente recedit, & trans retinam cadit. Quando denſiores fiunt, tunc focus nimis prope lentem, & ante retinam transponitur. Caeterum hi humores & condenſari poſſunt, & laxari, cum non ſint mere aqueae indolis, ſed compreſſiles. [f*] Quando denique in his humoribus color aliquis oritur, tum vero non objecti viſibilis, ſed humoris noſtri color menti repraeſentatur. Quibus oculi flavi ſunt, iis omnia objecta flaveſcunt: uti fit in ictericis. [g]

Plurimi]

Caeterum humoris vitrei color viridis aut alius facit inſanabile illud glaucoma BRISSAEI.

f * In vacuo oculus turget & elevatur D. HOFMANNUS poſt librum *GOVEY* p. 250.

g Fateor me non evidentia experimenta invenire. Senes certe, quibus lens cryſtallina flava eſt, ſaepe topazii ſimilis, non ideo flava vident, & longe minus icterici, in quibus adnatae quidem tunicae vaſcula flavum liquorem recipiunt. Verum nimis facile eſt demonſtratu, ab opaca tunica adnata nullas ſpecies ad retinam venire.

Plurimi) Quo plures radii in unum punctum colliguntur, eo vividior fit visio. Quo minus est punctum, in quo conveniunt, eo visus est distinctior. Si focus una millesima parte pollicis ante retinam ceciderit, non in uno, sed in multis punctis retinae pingetur imago, & perceptio confusa fiet.

Remota) Ea distincta adparent, quando radii cum adeo exiguo angulo ad oculum adveniunt, ut pro parallelis haberi possint. Verum tunc deest vivida vis visionis: nam radii pauci adveniunt. Ita senex ad distantiam integri milliaris distincte quidem videbit, verum non vivide. Quando vero oculus tantum propiora videt, tunc perfectio visionis inminuta est: [h] Praestat enim remota bene videre, quam quae unico pollice distant. [i]

Mobi-

nire. Corneam vero flavam fuisse, non lego. Quando vero sanguis in humorem aqueum effusus est, tunc utique lumen sub rubri coloris specie vident; deinde, sanguine degenerante, coerulei, donec naturalis color objectis redeat S. YVES p. 175.

h Conf. DXXXVII.

i Verum myopum privilegium est in spe meliorum temporum. Sive enim cornea nimis convexa fuerit, sive lens: utraque per senium, praevalente potentia partium solidarum, explanatur, & visus mediocritas redit. Verum si in densitate lentis vitium est, id quidem ab aetate augetur, & myopes hujusmodi nullam nisi a vitris

opticis

Mobilitate) Ut unico momento temporis corporis vitrei soliditatem, lentis crystallinae situm mutare possim. i* Quando vero oculus

opticis spem habent. Deinde myopibus uti plurimi radii ad retinam veniunt, ita debilis solet visus esse & tener.

i* Quae de mobilitate oculi interni supra dicta sunt DXXII. & DXXX. hic repeti necesse est. SCHEINERUS, qui a. 1627. scripsit, egregie cognitam habuit necessitatem oculi variabilis ad distantias varias, & demonstravit ,,absque hac proprietate non fieri posse, ut & eminus & cominus distincte videamus L. III. P. I. c. 18. ,,neque inpediri, ne remota multiplicia videamus l. c. Ergo ante CARTESIUM & alios a ciliaribus ligamentis & figuram lentis in conveniorem mutari posse p. 201., & distantiam a retina adfirmavit p. 23. 163. &c. partemque perfectionis oculi in ea facilitate posuit, qua ad varias distantias accommodatur, & qua superant juvenum oculi p. 209 Omnes fere physici, vel omnino in hanc sententiam descenderunt vel in eam proniores fuerunt, v. g. HUGENIUS l. c. *Prop.* 32 GALLI aliqui contra senserunt, & la HIRE inprimis obposuit satis notum experimentum, quo per chartam duobus foraminibus pertusam, objectum in puncto distinctae visionis simplex, extra id punctum duplex videtur, apud DU HAMEL *hist.* p. 324. ,,Nempe, inquit, si anima vi polleret oculum ad varias distantias mutandi, etiam hic ea vi uteretur, & efficeret, ut in mutata distantia pariter distincta visio, hinc pariter objectum unicum

lus ipſe perfecte mobilis eſt, tunc, dum per unam quartam circuli partem movetur, infinito majorem vim radiorum occupat, cum hic arcus ſit in centro infinitorum arcuum majorum, a quibus omnibus radios accipit.

Pruritus) ſ. acumen ſentiendi. Retina ab objectis non poteſt adfici, niſi pro ratione propriae ſenſilitatis. Quando nocte ſerena lunam plenam adſpicio, poteſt oculus meus ita adfici, ut in eo, jam averſo a lunae imagine, hanc tamen tamquam praeſentem circumferam. Quando vero lunae plenae ſpeciem, ope ſpeculi concavi collectam, in chartam albam projicio, collectam in unum punctum, tunc

cum adpareret. Ad hoc experimentum reſpondet PORTERFIELDS l. c. p 149. & ſeqq. & exiſtinat, animam hunc conatum ad mutandum oculum non edere, quando per foramina anguſta videt. Alia quaedam, ſed parvi momenti, obpoſuit MAITREIEAN p. 95 9?. Neque enim pupilla aut dilatata, aut conſtricta foci diſtantia mutatur, ſed lucis robur.

Verum pupillae mobilitas, omnibus conſentientibus, perfectae neceſſitatis eſt. „Nam ad propinqua objecta pupillam anguſtare neceſſe eſt. Tunc enim diminuto numero radiorum imago minor, ſed accuratiſſima fit: Perinde, uti notum eſt, proximorum confuſas imagines per foramen exiguum inſpiciendo corrigi ROHAVLT I c. 35. Viciſſim ad remota videnda egemus quam maxima luce, adeoque dilatata pupilla clariorem eorum viſum efficimus PLEMP. L. IV. *Probl.* 59.

tunc adſpectum jubar manebit per horas [k] quaſi in oculo pictum; & poterit homo omnino excaecari, licet in hoc foco nullus omnino calor excitetur, quem vel maxime ſenſibile thermometrum diſtinguere poſſit, quale DREBELIVS Alcmariae invenit, a ſolo halitu oris in altum ſaliens. Inde conficio, ſani hominis retinam adeo ſentientem eſſe, adeo prurire, ut a cauſa phyſica minutiſſima, & pene nulla adficiatur. Ab hac ipſa vero ſenſibili indole acumen viſionis magna ex parte pendet, quod in ſenio perit, ut in depoſita aetate oculus a ſole ipſo non aliter, quam cutis adficiatur, ſolum nempe calorem percipiat. [l]

Arterioſam) Diximus, nervum opticum in ipſo centro non nerveum eſſe, ſed inani foramine pertundi, per quod in medio cylindro nervi, arteria rubra ſatis magna ad oculum advenit: cui arteriae injecta imago a mente non percipitur, niſi nigri puncti ſpecie. [m] Quando nunc haec vaſa ſanguinea in imo fundo oculi intumeſcunt, prement expanſam ibi medullam nervi optici, & ea pars opaca fiet. Eam opacitatem mens non oculo ſuo adſcribet, ſed, dum in ſerenum aerem inſpicit, remote in aethere ſaltantes videt imagines obſcuras, quae nonniſi caeca puncta

k Conf. DXLI. *b*.

l Ita & alia ſenſus organa ſenibus occalleſcunt: neque enim citharoedorum melodias audiebat BARZILLAI, neque ſapores percipiebat ciborum I. SAMVEL. c. XXIX. v. 35.

m Conf. DXXV.

cta retinae sunt, sive retina ibi insensilis aut paralytica fuerit, sive corpus quodcunque in fundo oculi ante retinam ponatur.

Lymphaticam) RIDLEYUS[n] animalis strangulati recentissimum oculum aperiebat, decussis anterioribus membranis; videbat in retina & nervo optico vasa lymphatica, quae radios lucis non mutant, cum summe pellucida sint. Si vero eadem vasa, ex causa quacunque, aliquanto minus pellucida facta fuerint, tunc in iis punctis visus perit, & menti repraesentantur bullae aqua plenae, quales multi homines vident in nubibus, meridiano sole illustratis, globulorum similes pellucidorum & saltantium [o]. Periculum ab iis corpusculis nullum inpendet, ut in se ipso BOERHAAVIUS expertus est.

DXLV.

Non) Visio est res subtilissima, & quasi aeque ad spiritus, quam ad corpora pertinet. Specula ita accurate imagines reddunt, ut nemo

[n] Etsi RIDLEYUS haec vasa lymphatica non habeat, adesse tamen arterias minorum generum facile evincitur, cum retina naturaliter alba sit, per subtilissimas vero injectiones ALBINIANAS in rete vasculorum rubentium mutetur DXXV.

[o] DXXV. *i.* In aqueo etiam humore sedem muscarum saltantium posuerat PLEMPIUS L. IV. *Probl.* 22.

nemo mortalium, non adſuetus, non crederet ſe videre eum ipſum hominem, cujus in ſpeculo imago pingitur. Ita canes [a] ante ſpecula poſitos, videmus varie oculos & caput movere, tentaturos num verum ibi canem videant. Hoc neſcio quid, adeo ſimile corporis, vix habet extenſionem, & tamen videtur extenſum eſſe.

Emanant) Si radii ex oculis emanarent, tunc utique non egeremus luce. Verum certum eſt, luce ablata viſum auferri. Non ignoro exempla, quae in contrariam ſententiam excitantur: TIBERII, [b] qui media nocte

[a] Imo pueros: Conf. DXXXII. *c.*

[b] L. XI. c. 37. Sed & AVGVSTVS libenter videbat, qui oculos ſubmitterent, quaſi luce perculſi, quam lumina ſua funderent. Alia exempla non rariſſima reperio. TACKIVS habet hominem „ cui ſcintillae ex oculis prodierint, ut ad lucem legere potuerit. Lux magna ante oculos viſa in homine, cui cataracta ſecuta eſt GALENUS *de Hipp. & Plat. decret.* L. VII. c. 4. De ſcintillis iſtis, ſatis certum videtur, fieri quando ſubiti quidam motus in retina aut optico nervo fieri contingit, quales ex apparente flamma oriuntur. Ita virum habet, cui oculi flammis micarent, ut noctu melius viderit PLEMP. L. IV. *Probl.* 58. Ex tuſſi flammae ſenſus BOYLE *de color.* p. 13. In vertigine ſcintillae ex oculo feminae BARTHOLINUS *de comet.* p. 131. Ex lupo

nocte expergiſcens ſubito omnia objecta dicitur diſtinxiſſe: Et credo id non adeo rarum eſſe, multisque hominibus contingere, ut quandoque expergefacti pro uno momento temporis clare videant. Verum neque

VALISN. opuſc. Scientif. II. p. 18. Neque diffiteor, aliud ſubtilius ſubeſſe videri. Micae lucis ex pilis felium depexae, & vaccae POLINIERE p. 601. & feminae VALISN. ib. p. 12. lampyrides, & lux quae ex homine prodit ope corporum electricorum videntur innuere ſpiritus, aut ſubtiliſſima effluvia animalium, vere lucere: Lampyridum certe liquor ſplendidus reciproca quadam ſubſidentia & cita expanſione lucis ſpeciem induit, ut cum vita pereat COMM. NOR. 1736. hebd. 16. Verum Nyctalopia ſive viſus nocturnus alia res eſt, neque ad ſcintillas aut ſplendores oculorum pertinet. Huius morbi paſſim ſolitaria exempla proſtant. De ſe ipſis teſtantur UTERQUE SCALIGER, CARDANUS, CAELIUS RHODIGINUS, CASAUBONUS, I. B. PORTA, SABELLICUS. Quemdam nomine LERAUD lego duabus integris horis absque lumine legiſſe. Aliud exemplum lego ex MONTALTI optica citatum, & plura occurrere MARIOTTE p. 319. Haec vera eſt Nyctalopia HIPPOCRATIS, cujus porro aliud eſt exemplum in PHIL. TRANS. n. 164. cum eo vitio, ut alba ſolum & nigra videret, & aliud hominis noctu legentis habet BRIGGS. c. V. & BOYLE *de nat. determ. effl.* p. 131. BRESLAV. 1720. m. *Aug.* FABRICIUS ab AQUAP. l. c. II. c. 4. VA-

neque constanter id accidit in eodem homine, neque durabile est, & proximo momento temporis profundae tenebrae, post brevem lucem succedunt: neque denique fit a radiis, quos oculi ediderint. Res tota haec est: oculi potest tanta teneritas esse, ut id ipsi lucis loco sit, quod alias pro luce non est: Tenebrae, si proprie loquendum est, nullae dantur in orbe nostro: [c] quod autem tenebras dicunt, id debilior lux est; & quae nobis tenebrae sunt, eae pro clara luce sunt aliis animantibus, & iis vicissim nostra lux pro tenebris est. Homo interdiu videt, eo tempore glis hominem non videt: Vicissim homo noctu caecus est, & tunc glis videt, & praedam quaerit, & quaeque rimatur accuratissime. Ita plurimae muscae, praesertim multoculae, & media pars

VALISN. II. p.16. & integrae gentes talium mortalium passim citantur. Ita in America gentem albam, albisque capillis vidit WAFERUS, qui noctu viderent, interdiu ob debilitatem pene caeci. In Africa similes mortales inter medios Aethiopes dari *van der* GREUBEN *itin.* p. 78. His utique causa mali est nimia oculi teneritudo „ tota enim die oculi Heliophoborum aqua manant, WAFERO teste. Huic opposita est callositas illa oculi, quae *Nyctalopia* aliis dicitur, ubi nonnisi sole fulgente visus fit, noctu & in ipso crepusculo nullus. In PHIL. TRANS. n. 159. exemplum habetur.

[c] Conf. DXXXIII. *g.* & DXXXVI.

pars papilionum, & alia animalia bene multa non vident, nisi noctu. Memorabile exemplum est, quod in Anglia accidit, & alibi excitavi (CCCCXC.) Homo in carcerem detrusus, sole, luna, & omni luce caelesti perfecte privatus, diu nihil quidquam vidit. Idem paulatim creperam lucem cepit videre, postquam pupilla se laxaverat, & successu temporis oculum nactus est adeo tenerum, ut in profundissimis tenebris & videret objecta, & literas legeret. Neque est quod valde miremur: Quis medicorum est, qui non aliquando aestivo tempore [d] ex summa luce ad aegrum, ex morbo acuto decumbentem, in pullatum cubiculum deductus nihil viderit, idemque per octavam partem horae in tenebris assuefactus, crescente quasi sensim sensimque luce objecta distinxerit. Nempe magna lux ita oculum disponit, ut minorem non sentiat: visurus in minima luce, postquam majore destitutus est.

Radios

[d] Eadem datur solutio in GIORN. de LETER. *suppl.* I. p. 134. Omnia sensoria ita conparata sunt, ut majoribus inpressionibus adsueta, minores vix percipiant. Qui inter summos strepitus educantur, modeste loquentes non percipiunt. Odoribus validis adsueti, vulgarium sensum amittunt: Non alia ratio est, quare interdiu stellas, lampyrides, & lucem piscium marinorum non videamus.

[e] Pythagoras vaporem calidum a sole ad oculos venire docuit LAERTIVS l. VIII. p. 1.

Radios autem, ut ad rem redeamus, ex oculis noſtris emitti, qui offenſi ab objectis in oculos noſtros redeant; verasque rerum imagines & quaſi cortices corporum ad fundum oculi venire; vel radios ab oculis noſtris exeuntes, conplexos cum radiis ab objectis advenientibus, ad nos venire; haec omnia facile refutantur, cum bonus oculus, & objecta quaecunque, quando lux abeſt, nullam viſionem producant, neque corpus ullum viſibile fiat niſi illuminatum.

EPICVRI [g]) Eam haereſin non bene tri-

p. 1. viſumque ad ſpeculum a nobis ire & repercuſſum redire PLUTARCH *de plac. phil.* L. IV. c. 14. colores vero ſuperficies eſſe corporum ID. ib L. I. c. 15. & viſum fieri lumine ab objectis emiſſo, ad oculos vero reflexo. Certe, quantum video, pleraque non male.

[f] Stoicos apud GALENUM invenio docuiſſe, oculum per aerem, tamquam per baculum videre l. c. c. 7. Deinde CHRYSIPPUS ſpiritum ad rem videndam ex nobis exire: & alii Stoici „ ipſam ex nobis vim dignoſcendi, ſpeculatum quaſi ire, redireque ſenſatione gravidam.

[g] PLATO „ ex nobis ſpiritum exire, eumque cum iubare lucis copulari, ſicque fieri corpus, quod contactus aliorum corporum ad oculum mentemque transmittat. PLUTARCH. l. c. Et in ſpeculo etiam nos videre, radiis a nobis exeuntibus & reflexis. Haec etiam GALENI ſententia eſt de HIPP. & PLAT. *decr.* L. VII. c. 5. 6. HIPPARCHI ſententia parum differt PLUTARCH. ib.

tribuunt DEMOCRITO ,, ſpectra [h] nempe viſibilia quaquaverſum vagare, & ab oppoſito oculo excipi. Eadem cadit ex priori argumento, quod lux ablata viſionem auferat. Haec ſunt illa ſpectra, quae VIRGILIVS deſcribit: Et ni docta comes, tenues ſine corpore vitas, Admoneat, volitare cava ſub imagine formae, Irruat & fruſtra ferro diverberet umbras.

Mechanica) Quae breviſſime eſt ,, Radiorum vel a puncto radiante, vel a puncto reflectente diſperſorum appulſus ad oculum.

Quae hactenus de oculo diximus, ea tuto poſſunt proponi. Verum bene olim ARISTOTELES dixit, mentem videre, mentem audire. Objectum vero tantum eſt nota characteriſtica, quae in mente facultatem ſentientem excitat. [i] Addebat a. 1726.

PRAE-

[h] Imagines rerum ad nos venire & oculis inferi docuerunt DEMOCRITVS & EPICURUS. PLUT. l. c. Excuſari poteſt haec ſententia, cum formas illas de rebus ,, per radios quosdam aut qualescunque fluxus ad nos ajant manare DIOGENES LAERTIVS L. X. p. m. 1132. lucemque ex ſole emitti recte proponant. Neque alia ſententia propior vero eſt. ,, Solis enim ,, videmus radios, a corporibus aut lucidis ,, aut opacis ad nos repercuſſos.

[i] Hanc ſententiam BERKLEYUS ita urſit, ut in idealiſmum prolabatur ,, & noſtras a mundo corporeo ortas ſenſationes non neceſſarios effectus, imo vero omnino non effectus mundi corporei eſſe, ſed unice arbi-

Praeceptor „ posse dici, visionem non ad corpus pertinere [k], sed in ipsa habitare anima, cum possimus, absque ullo corporis

arbitrariam *linguam* Creatoris nobiscum loquentis, a quo unice pendeat, quod radius ruber hunc sensum nobis inprimat, cum nihil in ipso radio sit, quare non aeque coeruleus adpareat. In hanc sententiam Malebranchius olim, & ipse Praeceptor pronior est. Neque negari potest, mutata convexitate corneae, aliis curvis & huic & lenti adsignatis, liquorum colore mutato, lucis radiis aliter fissis & in colores alios secedentibus, & quis omnes conditiones recenseat? aliam nobis in objectis magnitudinem apparituram, situm alium, & distantiam, & colores, & de planitie & convexitate judicia, & de motu & quiete; uno verbo, alium nobis mundum obversaturum. Contra BERKLEYUM aliqua PORTERFIELDS III. p. 231.

k Ita olim ARISTOTELES *de anim.* L. II. c. 12. & GALENUS *de Hipp. & Plat. decret.* L. VII. c. 7 docuerunt, non corporum effluvia, sed qualitates aliquas ad nos venire. Certum est, animam speciebus visibilibus magis familiariter quasi uti, has constantius inter sensationes memoriae inhaerere, & quoties lubet repraesentare phantasiae posse. Verum haec omnia possunt a distinctione & vividitate inpressionum pendere, quam non ita facile causae accidentales turbent. Radii cum corpora sunt, inpingunt, reflectuntur, uniun-

ris ministerio, imagines nobis, & in vigilia, & in somno maxime, depingere) NEWTONUS absoluta demonstratione optices ingenue fassus est, nihil facere ea omnia, quae docuerat, nisi definitam aliquam in nervo optico mutationem: non ergo nos videre imagines, per illas in nervo inpressiones, nisi ea ratione, uti praelium repraesentatur per lineas atramenti chartae illitas, quamvis hae lineae nihil habeant cum praelio commune. Focus enim radiorum in retina convenientium nihil facit, nisi veram speciem tactus: & tamen, ab eo foco, oritur idea coloris rubri. Non ideo color *ruber* oculum ferit: sed mens instructa est facultate propria, ut nascatur propria & definita cogitatio, quando corpus certa ratione movetur; neque nascatur unquam, nisi corpus ea ratione fuerit motum. Haec lex aeterna est. Idem enim objectum in omni oculo sano, per totum orbem terrarum [m], constanter sensum excitat rubri coloris. Verum hanc nostram ignorantiam non est quare aegre feramus: Medici enim officium

uniuntur, separantur, miscentur, imo vero calefaciunt, percellunt, dolorem movent &c. Adeoque eas voces PRAECEPTORIS non oportet urgere. DXXXII. *a.*

l *Query* 28.

m Et in nobis & in aliis animalibus, quorum idem videmus judicium esse de distantiis, eamdem facultatem colores dignoscendi, imagines in speculo videndi &c.

ª RAVIUS, *in textu*) Quae inedita jacet inter chartas PRAECEPTORIS.

officium non aliud eſt, quam efficere, ut oculus bonus ſit, adeoque legitima ratione radii in retina conveniant.

DXLVI.

Minima) Omnis homo definitam habet diſtantiam, in qua ea corpora ponit, quae vult quam perfectiſſime videre [a]. (Cod. Feldm. Homo, cujus oculus perfectus eſt, videt hominem diſtincte & adgnoſcit a duorum pedum diſtantia, ad viginti pedes: quod ultra id ſpatium eſt, debiliter videt; quod propius, confuſe. Video velum album ad milliaris diſtantiam, ſatis diſtincte, non autem vivide. Appropinquat navis: video velum, diſtinctius quam prius, prout navis propior eſt. Quando vero hoc velum duodecim unciis ab oculo diſtat, tunc video & filamenta, ex quibus textum eſt velum, & pilos, qui in filamenta contorti fuerunt. Nempe optime videmus, quando objectum in eo loco eſt, unde & plurimi radii veniunt, & *quantum fieri poteſt* [b], paralleli. Prior cauſa facit,

[a] Quae nempe inter minimam diſtantiam presbyopis, maximam vero myopis media eſt, v. g. a duobus ad unum pedem.

[b] Hanc gloſſam inſerui, cum in codice reperirem,, absque conditione parallelos radios requiri. Verum tunc viſus diſtinctus eſſet ad diſtantiam 140 pedum. DXXVII. *d.* Requiritur autem certa mediocritas, ut utique angulus opticus non major ſit, quam ut poſſint in retina radii concurrere, ſed quantum poteſt maximus, ut radios plurimos capiat,

facit, ut vivida ſit viſio: haec, ut diſtincta. Dicimus autem de oculi fabrica perfectiſſima.

Diſtincte) Quia radii fere paralleli [c] ſunt, ſed pauciores: illud diſtinctum viſum facit; hoc inpedit, ne vividus ſit. Imminuitur autem radiorum numerus in ratione quadrata diſtantiarum.

Confuſa) Acum corneae quam proxime adpli-

[c] Quia radii magis paralleli exiguam vim refringentem requirunt, ut uniantur axi optico, radii vero divergentes majorem, adeoque facile aberrant, ſeorſimque adveniunt in retinam.

[d] Puncti hujus exiguitas pendet a minutie fibrarum retinae, quam video ad calculum reductam fuiſſe. HOOKIUS definivit, nullum objectum viſibile eſſe, quod ſub minori angulo advenit, quam minuti ſecundi, apud PORTERFIELDS IV. p. 249. primi vero MONTANARIUS. Denuo, nullum objectum viſibile eſt, quod picturam facit minorem una fibrilla retinae PORTERFIELDS 26. p. 247. & videtur nullum corpus diſtinctum videri, niſi quod praeciſe unicam fibrillam ferit. Vix enim probabile videtur, duas fibras in ſphaerica membrana perfecte aeque longas, aeque tenſas, aeque rectas fore. Verum ab experimentis quibusdam deduxit IDEM, fibram retinae unicam eſſe aequalem $\frac{1}{360}$. parti lineae mathematicae, dari tamen mortales, quibus non major ſit $\frac{1}{32400}$. Micro-

adplicatam non videmus, quia radii ab acu reflexi, ita divergunt, ut demum post retinam colligantur, adeoque puncta plura, non unum punctum efficiunt.

DXLVII.

Microscopio vero objecta ita augentur, ut minimum visibile deficiat CLIFTONUS WINTRINGHAM aequale esse $\frac{1}{4000,000,000,000}$ pedis cubici l. c. p. 304. Haec fuse hic inquiri nequeunt.

[e] Momenta corporum fiunt ex velocitatibus in massas ductis. Sed Luminis velocitas in medio homogeneo aequabilis est ubique: ergo robora luminis erunt unice uti massae, nempe uti coni illi, quibus pro basi cornea est, & qui perpetuo minuuntur, quo remotius objectum est DXXXVI. *y*.

Visum est aliqua hic addere, de quibusdam corporum qualitatibus, quas visu dignoscimus „magnitudine, convexitate & „concavitate solidorum; distantia, motu „& quiete, loco &c.

1. Magnitudo pendet ab imaginis latitudine; haec ab angulo optico. verum mens conbinat hujus anguli magnitudinem & debilitatem colorum, indeque efficit, ut corpora distantia etiam pro magnis habeat, etsi in oculo revera parva adpareant. Hinc quando vividi colores ab objecto valde remoto adveniunt, magnitudinem anima nimis magnam ponit, v. g. in candela ex magna distantia visa ROHAULT. l. c. &c. Hoc judicium a sola consuetudine pendet. Juvenis, quem statim

DE AUDITU.

DXLVII.

Auditus eſt ſoni perceptio, quae in mente excitatur, ope organi auditorii. Ita diſtinguo auditum verum a perceptione ſonorum, qui ex cauſa interna oriuntur.

Sinus)

ſtatim dicam, magnitudinem habebat pro adtributo eſſentiali & invariabili: Ita v. g. mirabatur, faciem hominis poſſe in minuta tabula depingi, cum id aeque ſibi difficile videretur, ac modium inſerere in cyathum.

2. Convexitas & concavitas ab umbris lateralibus aeſtimatur, ſola pariter conſuetudine. Juvenis CHESELDENIANUS (n. 3.) picturam pro varicolore primum tabula habuit, deinde, adſuetior, pro ſolido corpore, ignarus quis ſenſus falleret, viſus aut tactus.

3. Diſtantias ex variis circumſtantiis diſcimus diſtinguere, quas ex la HIRIO, apud du HAMEL p. 313. & REGIS L. VIII. c. 29. non ſatis citatis, exſcripſit PORTERFIELDS l. c. IV. p. 168. ſeqq. Nempe ex angulo, quem faciunt ſuo concurſu axes optici duorum oculorum: ſemper minori, uti objectum remotius eſt, perinde uti caecus ex angulo bacillorum. Si vero uno oculo diſtantias metimur, ut Monoculis neceſſe eſt, tunc angulo utimur, quem cum puncto radiante rectae efficiunt ex corneae terminis deductae PLEMP. L. IV. *Probl.* 46. ex KEPLERO. „Porro diſtantiam metimur ex decremento magnitudinum nobis notarum„ ex decremento

Sonus) Est omne, quod audiri potest. Qui extra nos existit, is motus est tremulus aeris in undas agitati. Qui intra nos, is cogitationis modus est, quem sentimus omnes, nemo vero explicare potest.

Aeris)

cremento vividitatis colorum, & distinctionis partium, „ex interpositione multorum corporum addit: PORTERFIELDS, ex *nixu* quem anima se percipit edere in oculo, ad eum accommodandum. Verum hoc ponit certam mutationem lentis, nondum ab omnibus admissam, hujusque mutationis conscientiam. Sed haec omnia pariter a consuetudine pendent. Caecus ille CHESELDENII, cum primum visum recuperasset, nullam omnino distantiae notionem habuit, ut omnia, quae videbat, faciem suam contingere crederet.

P 301.

4. Moveri corpus judicamus, quando successive in aliis punctis id nobis adparet. Hinc valde remota objecta, & valde minuta credimus quiescere, etsi moveantur, quod diversitas punctorum in quibus adparent, non satis magna fit. Hinc multa ad microscopium moventur, quae oculo quiescere videntur, vermiculi spermatici, sanguinis circulatio &c.

5. Locum corporum aestimamus ex termino axis optici. In hoc maxima est incertitudo. Nempe si solo oculo dextro inspexerimus, corpus erit in fine axis optici dextri: si solo sinistro, transiliet in finem axis oculi siuistri: si utroque, in locum intermedium.

Aeris) Eo enim elemento ſublato ſonus omnis tollitur. Aerem [a] autem verum medium

6. De numero, ex diverſis ſenſationibus, quas ab objectis patimur. Si unica fuerit & homogenea, credimus unum objectum eſſe DXXXXI. *e*.] Si diverſae, plura eſſe: unde plura objecta cogimur videre, quam primum oculorum axes non concurrunt.

7. De poſitione ex horoptere judicamus, & hujus poſitionem adoptamus, non eam quae eſt in imagine retinae. DXLI. *c*.

DE AUDITU.

DXLVII.

In hac tota commentatione veniam peto ab aequo lectore, ſi muſices ignarus multa abſque explicatione dimiſero, quae plerisque non ſunt facillima. BOERHAAVIUS amabat muſicen, pulſabatque citharam, ne aliqua parte artium apollinearum deficeret FONTENELLE *hiſt. de l'Acad.* 1738.

a Experimentis accurate captis apparuit „ſonum aere exhauſto pene totum extingui BOYLE *Experim. Phyſ. Mech. de Aere* n. XXVII. & integre CAMER. *tentam.* p. 311. HAWKSBEE *Phyſico mechan. Experim.* & *Philoſ. trans.* IV. p. 400. DERHAM *Phyſico-Theol.* P. IV. c. 3. POLINIERE *exp. de phyſiq.* n. 33. p. 245. 246 MUSSCHENBROECK in *comment. ad exper. Flor.* I. p. 88. qui contrariam ſententiam MERSENNI *Harmon. fol. Prop* I. & FLORENTINORUM refutat. Erraverant autem viri optimi, quod percuſſum in vacuo tintinnabulum tremores ſuos parieti vitri communicare potuerit. Conf. Cel. HAMBER-

dium esse, quod sonos perfert, inde cognoscimus, quia bombus campanae, quem ego nunc proximus audio, intra minutum temporis audietur ab altero mille pedibus a campana

BERGERI *Elem. Physs.* n. 332. Imo vero, si campanam aere plenam circumdederis altera aere vacua, neque tunc audietur sonus ullus, qui in interiori illo aere fuerit excitatus; audietur vero optime, si tubi ope Campana interior cum aere externo communicaverit. Inde experimentum FROELICHII „sclopi bombum in altissimis montibus vix percipi. Et contrario modo, si machinae ope duas vel tres atmosphaeras in campanam stipaveris, duplo etiam & triplo fortior sonus audietur HAWKSBEE l. c. MUSSCHENBROECK. l. c Et hyeme aereque frigido & caelo sereno soni intensiores, debiliores aestate, & coelo pluvio DERHAM *Phil. Trans* n. 313. Ergo aer est verum medium, quod sonos perfert. Caeterum nihil haec demunt illi propagationi soni, quae fit per solida. Certum enim est, ea, si continua fuerint, sonos longissime deferre illibatos. De trabe, cujus altero extremo auris, altero corpus sonorum admovetur, dudum COITERUS & MAUROCORDATUS & fuse FR. TERTIUS de LANIS *Magist. Natur. & Art.* L. V p. 424. Terra ipsa tremit ad magnas distantias, suosque tremores cum aere communicat, ut non alia ratione adventantes hostes facilius prodantur: ipsumque a sonis per terram delatis mercurium in undas agi idem viderit F. T. de LANIS p. 482.

pana remotiori: Aqua non eſt verum [b], neque adaequatum medium ſoni, etſi piſces audiant: eum enim aqua confuſe continuat, imitata agitationem aeris, &, ſi aer educatur omnis, nullus erit.

Tre-

[b] Urinatores, quae ſuperius aguntur, utcumque obtuſe percipiunt, quod & PECHLINVS de ſubmerſo ſuo teſtatur. Urinatorum motus piſcatores in navicula ſua non audiunt DERHAM l. c. GASSENDVS ad 10. ſub aqua orgyas ne tormenta quidem niſi aegre exaudiri reliquit. Scyphorum ſonus deprimitur, quando aqua infunditur, eo magis quo pleniores ſunt. Tintinnabulum in vaſe pleno aere, ſed inſerto alteri vaſi aqua repleto ſonum edit debiliſſimum DE LANIS L. X. p. 424. Campanae ſonus in aqua tribus gradibus gravior eſt KIRCHER. *Muſurg.* L. IX. p. 241. *Phonurg.* p. 9. Campana aere plena inſerta fuit campanae majori aqua repletae, pulſatum in priori tintinnabulum, auditus eſt ſonus, ſed ſuavior & aliquot notis muſicis depreſſior HAWKSBEE. Piſces tamen audire & ad notam vocem nutritoris occurrere certum eſt, Videtur autem aquam ſonos transferre ratione corporum ſolidorum, quae percuſſa ferit, cum ipſa & conpreſſionis & reſtitutionis elaſticae incapax ſit. Percuti vero & tremere ſcyphi docent, in quibus criſpatur undasque agit, dum raduntur digito. Sonus ex percuſſo in aqua ſilice natus, a natura vaſis pendet, non a percuſſis corporibus PERRAVLT *du bruit* p. m. 172.

Tremulus) Sive aeris vibratio reciproca. Reciproca vero dicetur, si uno momento aer ab A inpellitur versus B, & proximo momento ab A versus B redit. Nam aeris motus continuus aut aequabilis, etiam quando validissimus, non est sonus. Ventus procellosus, etiam potentissimus, sonum nullum efficit, & si in perfecta planitie versareris, nullum sonum perciperes, nisi qui a rasione superficiei terrae, & concussu vestium tuarum oriretur. In mari, etiam quando maxima procella saevit, solus undarum conflictus auditur, stridorque rudentum. In altissima turri venti vis maxima non alium sonum

c Aeris motus solus nullum sonum producit, sed aeris motus ad corpora firma, firmorumque corporum motus in aere, aut inter se. Sit corpus tremens, inpellet undam aeris proximam, huic resistet reliquus aer, orietur alicubi aeris a corpore tremente expulsi cum aere resistente conflictus. In hoc puncto conflictus aer erit densissimus, rarior vero quo propior corpior trementi, & ad ejusdem contactum rarissimus, quia ab eo ipso corpore loco mota est aeris columna, quae eidem adhaeserat proxima. Redibit ergo unda aeris a puncto summae densitatis ad locum summae raritatis, sive corpus tremens, illudque conprimet. Sed proximo momento idem corpus elasticum resiliet, aeremque secundo conprimet, undam novam efficiet &c. NEWTON. *Princ. Phil. Natur.* II. *Prop.* XLIII. &c. MUSCHENBROECK. l. c. p. 397. 398.

ſonum edet niſi a ventis contra muros adlidentibus, terribilem utique, ſed lapidum, non aeris.

Hi ergo reciproci motus aeris, quos tremores vocamus, in ſonum fient, quando intra minutum ſecundum quingenties [d] (alii codices ſexcen-

[d] Sonum gravem a paucis vibrationibus corporis ſonori, acutum a plurimis oriri, in vulgus notum eſt, & acumen ſoni in ratione directa eſſe numeri vibrationum intra datum tempus Etiam id notum eſt acumina ſonorum eſſe in ratione inverſa longitudinis chordarum MERSENNUS *Harmon.* fol. L. II. *Prop* 18 KIRCHER *Muſurg.* p. 424. & directa ſubdupla tenſionum, quod experimentum idem MERSENNUS tradit *Harmon* ed 4. p 266. Verum ut propius fines determinarentur ſonorum, Cl. SAUVEUR quaeſivit menſuram ſoni conſtantem, & pro fixo poſuit eum ſonum, qui fieret centum intra ſecundum minutum vibrationibus [*Hiſt de l'Acad.* 1700. p. 172.] Eumdem in Organo Muſico didicit experiendo generari a tubo quinque pedum, minimum vero ſonum audibilem generari in tubo pedum quadraginta, eumque adeo octies pauciores vibrationes facere, nempe duodecim cum dimidia. Porro omnium breviſſimus tubus, cujus ſonus eſt audibilis, pollice paulo brevior eſt, & intra minutum ſecundum horae vibrat 6400ies, ut adeo tota ſcala vibrationum audibilium, his numeris contineatur $12\frac{1}{2}$ & 6400. quorum rationes ſunt 1. & 512. [l. c. p. 174.] MERSENNUS tamen ſo-

ſexcenties) ſuccedunt, nullum ſonum edituri, ſi pauciores fuerint. Sit chorda muſica, quae *baſſum* edat omnium imum & graviſſimum; ſit adeo parum tenſa, ut ea adtacta recurſus numerari poſſint: nullus unquam ſonus fiet. Tendatur paulo intenſius: nihil tamen ſtricta dabit ſoni, quamdiu alternorum reſultuum numerus iniri poteſt. Quando vero ita tenſa eſt, ut aliquot centenis vicibus intra minutum ſecundum tacta reſiliat: tunc ſonus fiet ex gravioribus, ſemper eo futurus acutior, quo major accedit tenſio; & ſi pene ad rupturam usque tenſa fuerit chorda, ſtridor fiet acutiſſimus Ex his phaenomenis conficitur „ſonum eſſe motum tremulum aeris, cujus excurſus & recurſus intra minutum horae ſecundum tot ſunt, quot numerantur in ACTIS PARISINIS. Si plures, nobis ſonus non erit: ſi paucio-res,

ſonum pauciorum quam 56. vibrationum exaudiri poſſe negat, & paucos muſicos infra ſonum 25 vibrationum deſcendere poſſe obſervat *Harmonic.* 4. L. I. *art.* IV. *Prop.* IV. & *Harmonicorum fol.* L. II. *Prop.* XXXII. & L. III *Prop.* VIII. fatetur, ſonum vix exaudiri poſſe, quando recurſus numerari queunt, decem nempe recurſus neque numerari ob celeritatem poſſunt, neque audiri ob gravitatem. Non exaudiri ſonum, quando vibrationes numerantur KIRCHERVS expertus eſt *Muſurg.* p. 429. MVSSCHENBROECKIUM video minimum numerum recurſuum in ſono aegre audibili facere $12\frac{1}{2}$. maximum 6400. uti

SAUVEUR.

res, neque tunc audiemus quidquam; etsi animalia dari possint, quibus talis sonus sufficiat.

Sonoro) Quod aerem ita mutat [e], ut sonus nascatur. Sonus non est in campana, quam sonare dicimus, sed in aere, quem moveri coegit ea ipsa campana, mota & alternis vicibus ita dilatata & contracta, ut arenae granula adspersa alterne videas resilire. Nam, dum percutitur ex elastico facta metallo, tunc unus quisque circulus sector campanae mutabitur in ellipsin, quod & oculus

[e] Demonstraverunt Physici recentiores, non sufficere ut totum corpus elasticum vibret, sed necesse esse ad sonum producendum, ut minimae particulae corporis sonori contremiscant. Forceps ferrea, si crura ad contactus mutuos compressa dimittantur, tremit tota & vibrat: verum sonum nullum edit. Sonabit eadem, si corpore duro firmata fuerit PERRAULT *du bruit* p. 184. F. T. de LANIS L. IX. c. 3. &c. LA HIRE *Comment. Paris.* 1716. p. 340. MUSCHENBROECK *Elem. Phys.* p. 392. 393. du BOIS *de sono* n. 4. 5. 22. Porro cum chorda dupla alterius octava distet, cylindrum octuplam esse necesse est, si sonum octava distantem edere velis; & dudum idem de campanis pariter & cylindris observaverat MERSENNUS *Harmoniae* L. II. *prop.* III. manifesto documento, non a superficie trementis corporis, sed a tota massa, adeoque singulis particulis vibrantibus totales vibrationes produci CARRE' *Act. Paris.* 1709. p. 58. 59. Neque tamen dissimulandum, in cylindris ligneis aliquam irregularitatem inmisceri.

culus & circumductum filum demonstrat. Ea autem ellipsis non constans superest, sed ex ipsa elastica natura metalli redit in circulum ; atque iterum renascitur ellipsis [f], denuoque circulus, ut aer conpressus perpetuo eat redeatque. Si autem post ictum mallei subito conpresseris eam campanam, tunc oppressis his alternis incursionibus & excursionibus subito sonus perit, qui per tria minuta secunda superfuisset, si manu abstinuisses.

Reciprocum) Sonus semel natus continuo perit, & defertur ad alium locum, ibi audiendus ; neque pergit idem audiri, sed alius auditur sonus, qui post primum nascitur. Fallimur, quando sonum habemus pro motu aëris continuo. Sit ingens & pensilis campana, corpus nempe conoideum, aeneum, cavumque ; percutiatur in ambitu levissime, orietur bombus aliquis, qui aliquamdiu durabit, & constans videtur, si nihil in campana mutaveris. Si eo momento, quo bombus

[f] Haec mutatio a nudo oculo percipitur in scypho vitreo, cujus ora suprema digito raditur KIRCHER. *Phonurg.* p. 188. MUSCHENBROECK. l. c. p. 397. aqua enim ipsa subsilit, guttulasque projicit ROHAULT l. c. 26. tum mercurius STURM. Atomi aereae ipsae, & mercurius subsiliunt, dum campanae pulsantur STURM. *Phys. gener.* I. p. 359. Motum ovalarem olim PERRALTUS dixit p. 208. & p. 214. &c. In chordis inpositis chartis, tum in campanis vitreis vidit s' GRAVESANDE. Vide veteris amici D. GODOFREDI DU BOIS elegantissimam *de sono & auditu* diss. I. n. 3.

bus iſte naſcitur, manum ad campanam admoveris & tremorem metalli ſtiteris, perit tibi ſonus neque ultra audies, ille autem homo, qui 968. pedibus Anglicis a te diſtat, audiet utique poſt unum ſecundum horae minutum: deinde poſt aliam ſimilem termilleſimam ſexcenteſimam horae partem audiet, qui duobus pene millibus pedum diſtabit. Ergo primus ſonus, quem tu naſcentem oppreſſiſti, non ſtabilis [g] fuit, neque permanens; ſed primo momento apud te fuit, tunc tibi amiſſus eſt, & altero minuto ſecundo pervenit ad alium, iterumque ad alium. Perit ergo perpetuo ſonus, & renaſcitur alius a tremente campana. Si autem eum tremorem ſuppreſſeris, tunc totus utique ſonus perit. Ergo unica percuſſio chordae non auditur: ſi vero intra datum tempuſculum percuſſum corpus aerem dato numero vicium inpulſus & repulſus facere cogit, numerus iſte inpulſionum, & reſilitionum, quae intra datum tempus fiunt, dicuntur ſonus. Demonſtravit hanc rem elegantiſſime Mr. SAUVEUR [h]. Uſus eſt organis maximis aedium ſacrarum, ubi ſoni habentur diſtinctiſſimi, & pro lubitu adſervari poſſunt, quod in nullo alio inſtrumen-

g Unda enim prima inpulſi aeris, quae in campanam refluxit, & denſitatem aeris campanae contigui priorem reſtituit, ſi novus inpulſus a campana non acceſſerit, quieſcet utique, dum unda ultima ſonum ad aurem remotam perfert NEWTON *Coroll. ad Prop.* XLVII. L. II.

h Conf. *not. d.*

mento musico fieri potest. Est in eo fistula omnium patentissima, quam *Bassum infimum* vocat, totum templum concussura, quando legitimos bombos edit. Ea si aeque lata fuerit ubique, & perfecte cylindrica; sonum nullum dabit. Si vero ingressus aer per angustum foramen exire coactus fuerit, tunc sonum faciet: adeoque sonus non est efflatio aeris, verum efflati offensa & resilitio. Ea denuo offensa [i], si nimis tarda fuerit, neque intra definitum tempus definito numero repetatur, ab auribus nostris non percipietur, aliis forte animalibus audibilis futura. Si nimis angustam fecerit artifex, tunc oritur stridor intolerabilis, qualem VIRGILIUS exprimit: Hinc exaudiri gemitus & saeva sonare Verbera, tum stridor ferri, tractaeque catenae. Constitit Aeneas, strepitumque exterritus hausit. Inter ingratum hunc stridorem, & nimis gravem tonum, non audibilem, medius est verus sonus, qui recursiones neque nimis frequentes, neque tardiores justo, pro fundamento habet.

Centro sonoro) A quo, tamquam centro circuli, per radios aequales eodem tempore ad omnia puncta peripheriae sonus propagatur. Propagari vero sonum dicimus, quando idem, qui in loco A auditus fuit, definit

[i] Notissimum est, nonnisi a duris corporibus, quae cum resistentia oscillant, sonos produci. Ita neque maxime elastica chorda sonat percussa, nisi quando tensa est. Videtur, quando libere movetur, non cieri in tremores sufficientes particulas minimas.

nit ibi percipi, tranſit in locum B, ibique redditur audibilis ; ſicque porro.

Reciprocum tremorem) Solent campanas fundere ex metallo omnium maxime elaſtico [h]: mollia enim metalla, ut plumbum, non ſonant. Talem campanam [i] imaginatione divido in circulos ſectores, quorum, dum quieſcunt, omnia in ambitu puncta aequaliter a centro diſtant. Inpellat aliquod hujus peripheriae punctum vis quantumlibet parva, dum alia puncta minus premuntur: mutabitur figura circuli ſectoris, abibit in ellipſin, id oculus docet & filum circumductum. Haec ellipſis, quamprimum percuſſio ſublata eſt, continuo non in circulum ſolum reſilit, verum extra circulum excedit, & fit ellipſis major circulo; adeoque tota campana corpus eſt, cujus omnes ſectiones ſunt circuli, omni momento in ellipſin, & denuo in circulum mutabiles. Hoc itu & reditu neceſſario aer campanam ambiens paribus modis ire cogitur & redire: & ſi permittatur ſibi, per aliquot ſecunda minuta a pulſatione fremitum perget emittere, qui nullus erit, ſi continuo manu admota ſiſtatur.

Ve-

Quo durius eſt, & omnis conpreſſionis magis inpatiens, eo acutius ſonat; id perficitur in compoſitione centum librarum ſtanni cum cupri & biſmuthi ſingulorum l. 1. quae omnino malleum eludit. MERSENNUS *Harmonicor. inſtrum* p. 155. KIRCHERUS ait, cupri partes tres & quinque, ſtanni unam ſumi *Muſurg.* p. 520.

i MUSCHENBROECK *Elem. Phys.* n. 832.

Rectas) Describatur imaginatione circulus, cujus centrum sit campana, diameter unius milliaris. Totam peripheriam hujus circuli cingi supponatur hominum sanis auribus: illi certe omnes aeque bene, & exacte eodem tempore, sonum campanae percipient [k]. Erigatur nunc ante campanam murus elatissimus, retro eum pulsetur, & ad aliquam a priori muro distantiam etiam alius aedificetur, altior priori. Tunc vero sonus non priori loco audietur, sed in eo loco, ad quem reflexio muri terminatur. His facilibus experimentis convincitur, sonum a puncto sonoro per lineas rectas tamquam radios in omnia puncta circumferentiae circuli moveri, perinde uti lux, quae a corpore radiante emittitur.

Reflexus) Quando loquitur Praeco in cathedra constitutus, tunc concio, quae templum frequentat, non unam simplicemque vocem praeconis audit; audit autem infinities reflexam a lacunare, pavimento, parietibus, & omnibus, quae in aede sunt, duris corporibus [l]. Ita fit, ut infinitae nascan-

k DERHAM l. c. n. 4.

l PERRAULT II. c. XI. Dura & levia perinde resonant, ipsique lacus voces eleganter & deferunt & distinctos reddunt BARTOLUS & F. T. de LANIS L X. p. 435 mollia vero & villosa suffocare videntur, quia non augent. Resonitum templorum tapetes appensi frangunt, & hominum frequentia. Nebulae, nives, vasta prata voces cito suffo-

ſcantur Echo: verum eae non diſtinguuntur a ſono primigenio. Hinc fit, ut oratio in templo muris ſepto diſtincte percipiatur; aegre & debiliter, ſi in campo populum adloquatur Praeco. Echo enim, ob iter ſucceſſivum ſoni, tum demum diſtincte reſpondet, quando murus quingentis pedibus ab ore loquentis hominis diſtat, ut totum intervallum vocis primigeniae & reflexae ſit unius minuti ſecundi: ſi vero dimidia fuerit diſtantia ejus, quam dixi, repetet, verum ſonus reflexus continuo ſequetur primigenium: ſi adhuc propius eſt obſtaculum ori loquentis, tunc vero echo non percipietur, & confuſa cum ipſa voce loquentis hanc efficiet fortiorem. Atque adeo vox praeconis, obſcura & debilis, ſi ſola foret, fortis fit ſtipata innumerabilibus vocibus reflexis. Eadem ratione, quando chorda muſica in aere libero tangitur, ſonus pene nullus orietur. Si eamdem chordam in cavam teſtudinem mediam ſuſpenderis, magnus erit ſonus. Tempeſtate aliqua maxime procelloſa BOERHAAVIUS per colles ſabuloſos Bataviae plantulas quaerebat: audiebat in montibus reboantem maris mugitum. In reducta tandem valle plantulam perſequens, [1*] ſubito

focant de LANIS p. 429. Mare quietum elegantes reſonitus facit, agitatum nullos SCHELHAMMER. p. 142.

1* Eleganter haec du BOIS n. 49. „ In ſcapha loquentis vocem qui ſimul vehuntur non audiunt, niſi aedes ad ripas ſint, quae reflectant, & tunc audiunt, quaſi ab aedibus ſonus oriretur &c.

bito miratus eſt ſe nihil audire, vaſto undique cinctus ſilentio. Adſcendit in proximum tumulum, priorem recuperavit fragorem. Audiverat ſonitum frementis oceani, quamdiu ad montes repercuſſus in aures incidebat hominis in alto loco conſtituti. Quamprimum eo in loco fuit, ad quem ſcopuli mari proximi ſonitum remittere non poſſent, ſeptum undique altioribus tumulis, omnem omnino ſenſum vicini maris amiſit.

Succeſſive) Radii Lucis propagantur tanta velocitate, ut ſucceſſio pene pro nulla habere queat: Ejus vero calculum poſuit Cl. ROEMERUS[m]. Sonus autem multo minori celeritate movetur. Repertum eſt experiendo, ſonum intra minutum horae ſecundum mille fere pedes anglicos percurrere[n], bis

[m] DXXXII. *g.*

[n] GALILEUS primus utcunque hanc celeritatem definiverat. MERSENNUS nimiam fecit ad pedes 1380. *Harmon. Prop.* V. *art.* IV. FLORENTINI milliare Italicum dixerunt percurri intra quinque minuta ſecunda p CCXXXXV. quod efficit pro minuto ſecundo pedes anglicos 1147 $+\frac{4}{5}$. Porro CASSINI, PICARD & ROEMER intra minutum ſecundum percurri obſervaverunt pedes gallicos 1094. du HAMEL *Hiſt. Acad.* p. 158. WALKERUS incertas ſummas invenit, a 1150. ad 1526. (*Phil. trans.* n. 247.) ISAA-

bis mille adeo intra duo minuta secunda, cum eundo non acceleretur, decies mille pedes intra sextam partem minuti primi. Nempe aere tranquillo, nocturno, disponantur in planitiem tres homines. Unus eorum sclopeto armatur, huic adstat alter, cum pendulo. Tertius mille pedibus remotus, & animum adtendit, ut & lucem sclopi, & fragorem continuo observet. Quamprimum fulgor accensi pulveris nitrati elucet, continuo & secundus & tertius pendulum ° demittit; Tertius autem intervallum numerat, quo primum fragorem percepit. Repertum est conparatis utriusque observatoris numeris, fulgorem quidem eodem tempore ab

ISAACUS NEWTONUS ex theoria altitudinis aeris confecit pedes 969. *Princ. Math.* II. *Prop.* L. quos tamen ob vapores, qui aerem condensant, aestimavit ad 1142. summam quam FLAMSTEDIUS & HALLEIUS repererunt. Sed calculo paulum mutato, ut 4 pro $\frac{22}{7}$ sumeret, Cl. EULERUS invenit sonum inter 1222. & 1069. pedes progredi: qui posterior numerus experimentis valde propinquus est. DERHAMUS eumdem numerum 1142. multis & accuratis experimentis confirmavit *Phil. Trans.* n. 31.. GALLI denique maximis usi & distantiis & tormentis, invenerunt minorem pedibus 34. ut gallicorum pedum esset 1038. *Comment. Paris.* 1738. p. 192. & 193.

° Penduli usum ut incertiorem & tardiorem reprobat, & horologium secunda minuta demonstrans praefert DERHAMUS.

ab utroque perceptum esse, fragorem vero a tertio minuti secundi post lucem intervallo. Haec celeritas securitati vitae humanae sufficit: omnes enim soni, quibus egemus, a propinquo adveniunt, & successio adeo exigua est, ut vix percipiatur, quando distantia mille pedibus brevior est. Si plures & a remotioribus locis, sonos perciperemus, ipsa nos multitudo & turba confunderet. Verum Lux a distantia advenit pene infinita; si ea tantum temporis sumeret eundo, nulla esset caeli observatio.

Parvus) Experimenta instituit magnus Hetruriae Dux: selegit partem regionis suae planissimam, disposuit observatores cognitis distantiis, qui tormenta exploderent variis dosibus pulveris pyrii onerata. Alios, qui ad primum fulgorem lucis pendula demitterent, vibrationes numerarent, quas pendulum faceret, donec fragoris perceptio sequeretur. Experti sunt, ad distantias majores, v. g. 10000. pedum, aeque velociter pervenisse [p] sclopeti pauca copia pulveris onerati, ac sonus pervenit sclopi validissime onerati, neque ulla diversitas temporis a robore ictus observata est, neque saepius vibravit pendulum

[p] Hanc soni mirabilem proprietatem sagax viderat GASSENDUS, comparata crepitus *musqueti* cum tormenti fragore velocitate. Tribus diversis tormentis, & inter ea de majori genere uno, quod sphaeras vibraret 24. librarum, usi sunt FLORENTINI p. CCXXXXII. Consentiunt omnino experimenta PARISINA l. c. p. 202. DERHAM l. c. n. 4 & 6.

lum post lucem sclopi manuarii, quam quidem post fulgorem tormenti 36. librarum. Ergo & magnus sonus & parvus aequali celeritate propagantur: Atque adeo non est in hominis potestate, ut soni velocitatem augeat. Sic lapis stagnanti aquae injectus aeque velociter undas suas circulares excitat, sive parva vi sive magna aquae injectus fuerit [q]. Ratio vero harum undarum est, quod aqua, quam ferit lapis illapsus, demergatur, elevetur autem quae proxime circumponitur, proximo vero momento, quae supra horizontem aquae adsurrexit, in vicinas valles ingruat labendo, ut denuo ambeuntem circulum in tumorem elevet; & sic porro.

Vento) Nocte media, vento saevissimo, in medio agro homo dispositus est sclopeto armatus. Ab eo homine versus austrum, quando aquilo spirabat, mille pedum distantia disponebatur observator cum pendulo, & alter ad similem distantiam directe ad aquilonem, ut tres observatores in linea venti ponerentur. Uterque observatorum fulgore observato continuo pendulum demisit, vibrationes numeravit, ad illud usque tempus, quo fragorem percepit. Nihilo minor

q Eadem ab aqua desumta comparatione, cujus undae perinde celeres progrediuntur, sive magnus, sive parvus lapis injiciatur, usus est GASSENDUS Conf. NEWTON. *Princ.* L. II. *Prop.* XLVI. etsi notum sit, undas aquae ab aeris undis abunde differre, cum quibus a Stoicis comparatae fuerant, teste PLUTARCHO & LAERTIO L. VII. p. 820.

nor fuit [r] vibrationum numerus in eo, qui vento usus erat secundo, quam in altero, cui ventus sono contrarius iverat. Idem successus fuit experimenti vigesies repetiti, idem etiam in majoribus distantiis trium milliarium Italicorum, ut nunquam visum sit, aut a secundo vento unica vibratione penduli acceleratum iter soni, aut ab adverso una pariter vibratione retardatum. Et sic quidem fieri praestiterat ad usus humanos. Neque difficulter potest explicari eventus, qui paradoxus [s] videri potest. Calculum posuit MARIOTTUS summae velocitatis, qua ventum videret ferri, reperit tardiorem esse opinione vulgi, etiam quando aedes prosternebat. Ita puer undas, magno inpetu motas, facile adsequitur. Quare ventus, cujus tanta est tarditas, nihil valde mutare potest in itinere soni velocissimo, & in adeo parva distantia. In majori vero distantia experimentum fieri non potest, quod curvatura telluris nullam lineam rectam concedat, in qua observatores possint disponi [t]. Iisdem vero

[r] Etiam hanc soni proprietatem GASSENDUS detexit, confirmaverunt FLORENTINI p. ccxxxxiiii. & rationem dedit PERRAULT *du bruit* l. c. IV.

[s] *De l'origine des vens* p. 342. de vento vero mediocri loquitur. DERHAMUS majorem invenit, pedum nempe 66 in vento nondum maximo l. c. mediocrem vero ventum quartam, aut quintam partem hujus spacii percurrere.

[t] Contraria tamen est observatio ACADEMICORUM GALLORUM, qui nuperis ex-

Iisdem vero experimentis repertum eſt, vim utique ſoni per venti contrarium nixum diminui: Qui vento ſecundo delatum ſonum accipiunt, non velocius quidem audiunt, ſed ſonum fortiorem; debiliorem pariter, quibus adverſus ventus reſiſtit. [u]

Inprimit) Aeris motus undulatorius inprimit tremores ſuos corporibus elaſticis, demum futuros audibiles, quando iis corporibus harmonici ſunt. Si undulationes aeris fecerint quantitatem aliquam ſoni quamcunque, quae ſit una octava gravior, quam ſonus ab eodem ſono oriturus, ſi abſque medio corpus ſonorum percuſſiſſet, tunc tremor aeris excitabit in eo corpore tremores, licet ad illud non perveniat. Sit chorda muſica bipedalis. Sit alia chorda ſimilis tenſione

experimentis, in magna diſtantia captis, velocitatem ſoni utique viderunt a vento favente augeri, minui ab adverſo COMMENT. PARIS. 1738. p. 197. eademque eſt ſumma experimentorum Cl. DERHAMI, ita ut diverſitas fuerit omnino ab 111. vibrationibus ad 122. l. c.

u Addendum eſt omnino ſonum non fatigari, neque eundo tardeſcere, ſed conſtanter duplici tempore duplex ſpacium, triplo triplex deſcribere, & ſic porro. Omnes, quos novi, Obſervatores hac in re conſentiunt. GASSENDUS, SCHELHAMMER p. 127. FLORENTINI p. CCXXXXIV. ſeq. DERHAM. *Phil. Trans.* l. c. n. 7. PARISINI *Com. Paris.* 1738. p. 203. Et ipſa etiam echo ſtadium redeundi praeciſe eodem tempore abſolvit, quo ſtadium abeundi abſolverit DERHAM l. c.

ſione, pondere, fabrica; ſed pede non longior. Tunc ſonus chordae bipedalis dicetur eſſe una octava altior ſono chordae pedalis, & ſonus chordae bipedalis erit ad ſonum chordae pedalis, ut octava ſuperior ad inferiorem. Percutiatur chorda bipedalis, nihil mutetur in pedali chorda, ſonabit tamen ad percuſſionem chordae bipedalis, & dabit ſonum una octava altiorem, quam ex natura ſua, diſtincte audibilem futurum, ſi ſubito ſonus chordae bipedalis ſuppreſſus fuerit, dum pedalis ſonare pergit. Sit nunc alia chorda dimidii pedis longitudine, tremet tota & ſonabit, ſi vel pedalis vel bipedalis percuſſa fuerit, adeoque bipedali percuſſa, tremet & pedalis chorda, & ſemipedalis. Et in univerſum, [w] omnis chorda, cujus ſonus

w Non ſolum harmonice contremiſcunt, ad oculum, chordae omnes, ſonantibus chordis ſibi perfecte uniſonis MAIRAN *Acad. des Sc.* 1737. p. 10. 11. ſed omnes omnino chordae, quae proportiones ſimplices habent ad chordam ſonantem, dupla [ſ. *Octava*] evidentiſſime, deinde in ratione ſeſquialtera [*Quinta*], debilius porro in ratione 4. ad 5. [*Tierce*] ſicque exinde IDEM p. 117. KIRCHER. *Phonurg.* p. 187. ſeq. *Muſurg.* L. IX. p. 210. *du* BOIS l. c. n. 45. idemque obtinere etiam in diverſis inſtrumentis, v. g. voce & chorda, fiſtula & chorda, ſi uniſona fuerint du Bois n. 46. de LANIS p. 392. Reliquae chordae etiam contremiſcunt, ſed obſcurius & minus audibiliter. Nempe ut uno verbo rem conplectar, „ Si numeri vibrationum in duabus chordis iidem

ſonus una Octava, vel Quinta, vel Tertia majori minorive profundior eſt, ea chorda faciet tremere chordam ſimilem, Octava, vel Quinta, vel Tertia majori minorive altius ſonantem. Inde conficio, nunquam unicum ſonum purum audiri. Nullus enim locus eſt, ubi ſonus non repercutiatur, & ubicunque ſonus producitur, contremiſcunt omnia corpora, quae dant ſonum ſuperiorem octava, quinta, tertia majori, tertiave minori, earumque octavis in infinitum, qui ſoni ſecundarii omnes in unum ſonum, a nobis non ſeparabilem, confunduntur. Et pariter, in uno ſono ſemper continentur ſoni numero infiniti, omnes nempe Octavae, & Quintae, & Tertiae majores, & Tertiae minores, earumque omnes Octavae contremiscent corpori, quod primigenium ſonum edit. Si liceret homini ad Bellerophontis exemplum alite caballo urbes ſupervolitare, isque mortalis ſe longe ab omnium montium conſortio in altum eveheret, diſceret utcunque, quid ſit ſonus ſimplex, neque tunc perfecte diſceret, ſonus enim & ab equo & a vectore repercuſſus miſceretur acceſſoriis ſonis. [x]

Hic

ſunt, dicentur uniſonae: Si in altera duplus, diſtant octava, ſi in ſeſquialtera ratione, diſtant quinta, ſi fuerint uti 4. ad 5. tertia majore, ſi ratio fuerit uti 5. ad 6. tertia minore. Haec omnia fuſe M. MERSENNUS habet *Harmonicorum* L. IV.

[x] De multiplicatione ſoni ab ambeuntibus fuſe du BOIS n. 49. 54. Imo vero ne unius quidem inſtrumenti ſimplex ſonus eſt, ſed

Hic sonus, ex infinitis sonis conjunctus, nulla fere lege Mechanica explicabilis est, objectum auditus. Pulcherrima vero applicatio legum Phonurgicarum universalium infinitum BOERHAAVIO laborem praestitit, ut intra biennium inplicitus rerum difficultate, vix ullibi progredi potuerit.

DXLVIII.

Polita) Tensissima, non collabens, non fluctuans, politissima, rugis omnibus destituta, aptissima sonis repercutiendis. Neque obstant intermisti pili, qui inter multa corpora maxime sonori sunt: Ita KIRCHERUS observavit [a] folia arborum elegantissimam in silvis Echus speciem facere, quae hyeme non potest percipi, quando arbores folia dejecerunt.

Linimento) Id generant cryptae,[a*] quae oleosum

sed ex variis tamquam partibus conponitur, diversis a diversimode tensis particulis editis, quas auris saepe distinguit. Vniversaliter adfirmantes vide KIRCHERVM *Musurg.* L. IX. p. 203. F. F. T. de *Lanis* Tom. II. L. X. p. 444. ad 450. &c. & PERRAVLT p. 215. In eadem in specie campana, diversos sonos audiri & conjungi in unum, qui sit omnium gravissimus MERSENNVS habet *Harmon instr.* p. 159. & fusius F. T. de LANIS X. p. 430. du BOIS n. 18. 28. idemque de fistulis n. 38. &c.

[a] *Phonurg.* p. 10. Aestate Echo in sylvis multo fortior est PERRAVLT. p. 220.

[a*] In aure externa, sed magis in depressionibus & convallibus & posterius ad plicam, quam au-

ſum unguen transſudant. Id membranas aurium tenſiſſima conſervat, mox perituras, ſi ſnareſcerent, ut muſicae chordae pereunt, niſi oleo vel colophonia inungantur. Hoc oleum perpetuo parari demonſtratur, quod auribus, ſi centies in hora ſericeo villoſo panno nigro defricares, novae perpetuo ſordes panno adhaereant.

Pingueſcens] Sub ea cute [b], neque pinguiſ-

auris cum capite facit [WINSLOW *Expoſ.* IV. n. 380.] folliculi cavi emiſſariis ſuis cutem conſpicui perforant, & effundunt ſiccius unguen, quod in albam & ſquamoſam cruſtam lenteſcit BOERHAAVE *de fabr. Gland.* p. 8. expreſſum vero vermiculos refert, auctore VALSALVA *de aur. hum.* L. I. C. I. n. 3. qui invenit, & dixit ſebaceas. Eas ipſas glandulas, cum ab aliquibus viris eruditis & non obſcure a RVYSCHIO ſuſpectae factae eſſent, fortiter ex autopſia ipſa defendit MORGAGNIVS *Epiſt. Anat.* III. Prima, ſed in cane, harum glandularum memoria videtur reperiri apud AMSTELODAMENSES p. 31. Tragi vero glandulas VALSALVIANAS l. c. n. *V.* c. T. I. F. I. omnino removemus, quae de conglobatarum genere ſint, & magno numero per Parotidem ſparſae nihil habeant, quod ad Tragum proprie pertineat.

[b] Cutis, quam alibi tenerior, tenaciter, & breviſſimae celluloſae telae perpetuo vinculo toti cartilagini ita breviter adhaeret, ut pene non minus, quam ipſa cartilago, tenſa ſit. In junioribus aliquando pinguedinem vidit DVERNEYVS p. 2.

guissimi mortalium adipem habent, omnem subpressurum sonorum repercussionem, si vel minima copia adesset. Haec de vera aure dicuntur, ea enim resonantiam facit: de lobo auriculae hic non agitur.

Cartilaginea [c]) Auris undique libera est, uni tantum sedi capitis nexa intercedente tremula

[c] CASSERIVS ligamentum descripsit ex quinque lacertis conpositum, & gibbae parti auriculae insertum *de voc. & aud.* L. I. c. 4. T. 2. f. 1. E. Divisum etiam parique ratione describit PERRAVLT, aitque oriri ad processum mastoideum, inseri radici cartilaginis circa foramen *du bruit* p. 238. Accuratior DVVERNEYVS oriri dixit ex meatu extremo, sequi ejusdem partem membraneam, & inseri propriae fossae ejusdem meatus, *de l'Org. de l'Ouie* p. 9. T. III. f. 2. E. & T. IV. f. 1. C. Alterum est, quod VALSALVA describit l. c. n. 8. & MORGAGNVS *Epist.* post VALSALV. n. 9. ad radicem processus Jugalis ortum, insertum & cartilagini meatus a parte superiori, & acuto processui cartilagineo auriculae. VIEVSSENIVS hoc idem ligamentum *anterius* dixit *de l'Oreille* p. 12. praeter *posterius* illud CASSERIANVM, convexae parti conchae insertum, & a processus mammillaris parte media & anteriori profectum p. 13. Eadem est descriptio WINSLOWI n. 370. 371. neque recedit MORGAGNVS ad VALSALVAM p. 71. 72. Verum praeter haec duo ligamenta, pars tota conchae & meatus auditorii posterior late cellulosa brevi tela ad ossa revincitur, & ipsa pariter cartilago meatus scabro

tremula cartilagine. Intelligitur, partem corporis humani maxime elasticam, nempe cartilaginem, conjunctam cum parte humani corporis durissima, nempe osse, efficere id quod in homine potuit esse maxime resonabile.

Immutet) A quacunque parte caput calvum conspexeris, semper auris vel una vel utraque se visui offeret, neque quidquam differt an a latere, an a facie anteriori, an a posterioribus inspicias. Quicunque ergo tractus radiorum sonorum caput praetermeant, eos aequum est aliqua parte aures ferire. Et cum sit elastica, & resonabilis, erunt in aure inter adeo multas aliquae particulae, quae cum sonis illis externis eorumve octavis, vel quintis, vel tertiis contremiscant, & sonum advenam novis sonis productis augeant (DXLVII.) [d]. Similis etiam ratio est, quare duae aures datae sint mortalibus. Si enim unica foret, plurimi radii sonori eam praeterirent. Inde ii homines,

scabro meatui auditorio adnata auriculam abunde firmat.

[d] Omnis generis sonos aliquas in duris corporibus harmonicas particulas invenire, quarum resonitu augeantur, facile apparet, cum muri ad omne sonorum genus indifferenter se habeant, & nullam diversitatem faciant in augendo sono aut vocis humanae, aut instrumenti musici qualiscunque, aut fragoris a bombarda emissi PERRAULT. p. 216. &c. Eadem etiam demonstratur ex n. w. ad DXLVII. Tympani certo sono fenestrae subsiliunt evidentius ROHAULT. I. c. 27.

nes, qui alterius auris usuram amiserunt, varie coguntur caput movere, quo sonos excipiant undequaque.

DXLIX.

Spirales [b]) Hae circumvolutiones, homini concessae, subplent mobilitatem auris, quam alia animalia majorem nacta sunt. Nam in omni aure tres sunt circumductiones eminentiarum cartilaginearum, ita dispositae curvitatis, ut ab una in alteram iter pateat, & exterior zona in interiorem sonum reflectat, inde in tertiam, haec in concham radios determinet. Id autem fit, quia non perpendiculariter erectae sunt, tales enim, si a natura fabricatae essent, radios extrorsum ex aure reflecterent; verum inclinatae ad interiora auris concavitatis, introrsum adeo remissurae, quidquid radiorum adlabitur. BOERHAAVIUS in homine exquisito auditu utente figuram auris cera expressit, & rem mirabilem vidit. Si enim a quocunque puncto sonoro ad quodcunque punctum alicujus eminentiae cartilagine-

[a] Quam quidem diminuit vittarum usus, ad imaginariam pulchritudinem excogitatus. Naturaliter enim aures valde a capite exstant, arte apprimuntur. Afros patulas magis habere observavit PECHLINUS *de colore Aethiopum*, & Cl. CASSEBOHM, & tales nostri fetus adferunt in lucem, a sapiente NATURA datas.

[b] Duae sunt praecipuae eminentiae auriculae: exterior Helix, ab interiori parte lingula ortus

gineae auris externe lineas rectas duxeris, & mensuraveris angulum reflexionis aequalem angulo incidentiae, semper ultima reflexio ducet in meatum auditorium, post plurimas saepe iteratas incursiones, ut in aditu meatus auditorii communis focus sit curvarum, quas describunt variae eminentiae auriculae. Hanc pulchram theoriam aliquando integro anno explicavit BOERHAA-

ortus, quae ex media concha trans anthelicem undulata adscendit, superius aurem ambit, atque in processum acutum educta in ima aure exterius terminatur, libera ibi, & a reliqua cartilagine disjuncta. Haec longior est, quam in icone VALSALVAE aut SANTORINI. Initium Helicis pro novo processu describit & pingit VALSALVA T. 1. f. 3. D. Conf. SANTORIN. T. III f. 4. *d.* Exterior, *Anthelix*, initium facit ab *antitrago* exterius conchae imminenti, tum orienti lingulae acutae Helicis adhaeret, porro inde valde eminens & altior Helice, sursum sub Helicem se conflectit, atque bicruri fine, superius humilior, inferius angustior finitur. *Tragus* denique, sive lingula cartilaginea interior auris, pene rotunda (VALSALVA BC.) hinc conchae, inde exigua parte cum cartilagine meatus auditorii cohaeret.

Caeterum tota auricula unica est & continua cartilago & instar bracteati nummi, foveas exteriores obpositas habet interioribus eminentiis, juga externa interioribus fossis.

HAAVIUS. Eamdem fabricam DIONYSIUS [c], Siculorum Tyrannus, in aedificando carcere imitatus est: spiralem fecit, in centro mediae spirae praefectum carceris disposuit, captivos in convergentibus spiris. Ita factum est, ut, quod submissa voce admurmurarent captivi, id omne perinde exaudiret speculator, ac si alta voce fuissent locuti. Bruta vero animalia aurium spirales eminentias non habent, nacta vicissim aures mobilissimas.

[c] KIRCHERUS nostro etiam tempore superstes antrum descripsit. *Phonurg.* p.71. 82. IX. p. 291. Spirales autem tubos late ortos, in angustum vero terminatos, omnium aptissimos esse ad augendos sonos, & KIRCHERUS vidit *Musurg. IX.* p. 277 &c. & OTTIUS *Epist. de son. voc. hum.* p.407. & SCHELHAMMER. p. 157. Non alia nempe figura plures recursus praestat, adeoque plures secundos sonos, qui cum primo confluunt.

[d] Pleraque inter Quadrupeda aures habent inferius quidem anfractuosas, sed productas in adpendicem, in variis variam, modo breviter resectam, modo pendulam, modo, ut in Equo conicam. Eadem, ni fallor, omnia auriculas movent. Icones vide apud CASSERIUM. Efficacias vero talium conorum cavorum sermone expressit SCHELHAMMER. p. 171. seqq. & icone T. IV. Aves fere omnes & pisces externa aure pene integre (CASSER. T. VIII. f. 1.) destituuntur, neque ad hanc analogiam pertinent. Caeterum neque id negligendum, auriculae latam superficiem esse, concham & meatum infi-

mas. Equo & plerisque quadrupedibus auris conus est, ab altero latere resectus, ut aerem ab anteriori parte sola admittat. Verum idem equus [e], musculis instructus, pro arbitrio aurem gubernat, & illi sedi obvertit, ex qua soni adveniunt, quos obscure perceptos distinctius exaudire e re est animalis. Et in universum lex est, ut nulli animali aures mobiles sint, quod zonas cartilagineas nactum sit, atque vicissim. Paucissimi mortales excipiuntur, qui ex MIDAE genere sunt [f]. Addi potest, homini mobilissimum caput esse, ut levissimo conatu se sono possit obviam vertere.

Re-

signiter angustiora; confertos ergo radios ad membranam tympani venire. Nam in tuba stentorea, auris exiguo ostio admota, cui os solet adplicari, sonos insigniter auctos percipit POLINIERE *Exper.* p. 251.

e RUINO *Anat. del Cavallo* I. c. 24. qui undecim musculos numerat, & L. II. T. II. CASSERIUS autem in porco T. I. in fele, & mure, & capreolo. (Huc in Bove EIUSD. T. V. VI. in fele T. VIII. &c.

f Auriculas mobiles MURETUS habuisse dicitur, & MERYUS, FANTONO auctore *dissert. anat. XI.* & PALFYNIO *Anat. Chirurg.* I. p. 102. talesque se vidisse testatur BORELLUS *Cent.* II. *Obs.* 16. & LINDANUS *Physiol. Med.* p. 521. & praestantissimus CASSEBOHMIUS *de aure* Tr. II. p. 23. De Imperatore JUSTINIANO eamdem historiam habet PROCOPIUS.

Reflectantur] De reflexione sonorum alia BOERHAAVIO, quam plerisque scriptoribus, est sententia. Vulgo enim putatur, omnes absque discrimine sonos perinde ab omni corpore opaco reflecti. BOERHAAVIUS [g] autem [in cod. ult.] persuadetur, de-

g Accurate idem est systema D. MAIRAN „uti nempe lucis septem sunt radii primogenii, qui conjunctim lucem efficiunt, separantur autem ob vim refrangibilem in singulis aliam, ita in aere particulas dari diversi elateris, quorum aliae ad hos, ad alios aliae sonos *unisonae* sint, neque alias sonos aliquos ad aurem deferre, nisi quae ad illos eosdem sonos vibrationum numero consimiles sint *Acad. des sc.* 1737. Porro eadem est, sed a PRAECEPTORE forte petita, sententia D. NICHOLLS, & ante utrumque fuse idem demonstrat F. T. de LANIS II. p. 444. 445. &c.

h *Concham, in Text*] Tres in auricula exterius fossae sunt, quas juga prius descripta definiunt, tribus in parte interna jugis oppositae. Prima Anthelicem inter & Helicem a superiori parte auris ad exteriora descendendo paulatim explanatur VALSALVA T. I. f. I. F. F. Hanc scapham dicunt. Altera exigua media est inter crura Anthelicis, dicunt *Innominatam* VALSALVA ibid. G. Utraque vero prope Antitragum freto quodam terminatur in *Concham*, ampliorem, reniformem, hilo extrorsum spectante, media minori anonyma eminentia divisa. Haec in meatum auditorium continuatur VALSALVA l. c. H. H.

definitum esse numerum sonorum, quos DEUS creaverit. Sonos adeo definitos, si in talia corpora incidant, quae cum tensione corporis, quod ortum dedit illis ipsis sonis, in analoga sint tensione, ea corpora in pares tremores ciere, quod ipsum solent homines vocare *reflecti*. Adeoque inter corpora contremicentia, nunquam *inferioris* soni corpus contremiscit cum aliquo corpore sonis superioris. Si rationem quaesiveritis, quare corpora aliis corporibus consonent, aliis nequaquam contremiscant. „ est ea in numero recursuum intra datum tempus. Harmonicas vocamus duas chordas, si numerus iste in utraque idem fuerit. Proxima harmonia post unisonum est perfectissima, quae dimidio plures recursus habet, nempe octava altior priori, &c. Auditus adeo est harmonica contremiscentia auris nostrae cum corpore sonoro percusso.

DL.

Apertura [a]) Quae principium est partis interioris auris externae. Duae enim partes sunt auditorii organi: Exterior fit auricula DXLIX. & meatu auditorio DLI. & membrana tympani DLII. Interna auris ab externa sonos habet per infundibulum, quod meatum auditorium vulgo vocant; fit autem cavitate tympani, & cavernis ossis petrosi, semicircularibus nempe canalibus atque cochlea.

Mus-

Dixi conchae cavitatem similem esse reni, & ab eminentia oblique dividi. Ab inferiori ergo conchae medietate, interior, & inferior aperitur meatus auditorius.

Musculis] Musculus posterior trigeminus auriculae aurem externam non movet, movet tamen concham, & ad posteriora adprimit, atque adeo aditum ad meatum auditorium dila-

[b] *Posticis*] Hic musculi reliquis antiquiores, a COLVMBO L. V. c. 10. p. 125. dubitanter, praeclare vero a FALLOPIO descripti sunt *Observ. anat.* p. 63. edit. 1561. Tres saepe sunt ad exteriorem & posteriorem partem radicis processus mammillaris orti, transversi, inserti depressioni, quae eminentiae mediae conchae respondet, inde *depressor septi conchae* dictus a Cl. NICHOLLS *compend. Anat.* p. 36. Ita fere CASSERIUS *de org. aud.* T. I. f. 1. *Pentaisthes.* T. IV. f. 1. VALSALVA T. I. f. 3. rudius, COWPER Myol. magn. T. XXV. f. 3. SANTORIN. *Observ.* c. II. n. 10. ALBIN. *hist. musc.* L. III. c. 4. WINSLOWVS unicum facit n. 374. mihi tamen fasciculi membrana separati visi sunt. Ita etiam olim EVSTACHIVS T. XXXI. XXXII. XXXIV. XXXV. Vidi duos fuisse, carnosos, membrana distinctos, quorum superior, longior processu mammillari, ab expansione tendinea medii occipitis proveniret; minor brevior, inferior, a parte suprema processus ejusdem orietur. Duos etiam habet in Hefessus Anatomicus & Botanicus WALTHERVS *in anat. musc. tener.* VIEVSSENIVS unicum facit *posteriorem* p. 9. T. I. f. 2. B. sed ejusdem *medius secundus* manifesto ad nostrum pertinet, ut adeo fere cum mea faciat observatione. MORGAGNVS perinde frequenter duos & tres reperit *Epist. Anat.* IV. n. 4. MARCHETTVS

dilatat. Quando remittit, tunc vero restituitur a proprio elatere cartilago auris externae, & concham iterum arctat. Hoc modo fit, ut cavitas conchae major fiat minorve, prouti varietas radiorum sonororum postulat.

An-

TUS vel quatuor, vel tres, si posterior ad superiorem pertinet p. 136. Tres Cl. WEITBRECHT *Act. Petrop.* VII. p. 136. & eadem ratione plusculi alii describunt. DUVERNEYUS minus ad solitam normam multos fecit & exiguos T. I. c. 2. B.

c *Superiore*] Iste notior reliquis, ab EUSTACHIO plurimis in Tabulis exprimitur, & primo loco a FALLOPIO describitur l. c. p. 62. Amplus est, sed tenuis, fibras inspersas & innatantes expansioni tendineae Temporalis musculi colligit, radiorum, sed modice inclinatorum, specie [CASSER. *Pentaesthes.* l. c. A.] Descendit adeo & inseritur eminentiae interiori, quae Anthelicis utrique cruri obposita respondet ALBIN L. III. c. 2. & in vicinum processum Helicis, qui crura Anthelicis decussat, anterius enim longius descendit SANTORIN. p. 38. 39. T. III. f. 4. quae tamen nimia videtur in hac observatione. Confer ALBINIANAM *Tab. musc. hom.* I. Γ. Δ. EUST. T. XXVIII. XXXI. XXXIV. XLI. f. 1. Non placent icones DUVERNEYI T. I. f. 1. H nimis rectae, neque VALSALVAE T. I. f. 3. A. multo minus VIEUSSENII, cui est *medius primus* p. 9. f. 2. T. I. C. aut COWPERI T. XXV. f. 7. n. 38. Varietates vide exponentem MORGAGNUM *Epist. Anat.* 4. n. 2.

Anteriore] Concham iſte contrahit, adverſarius prioris, & adjutor elateris auriculae car-

d *Anteriori*) Obſcurior iſte reliquis, & ſaepe fatente MORGAGNO *Epiſt.* p. 68. 69. omnino nullus eſt. Talem vidi faſciculum fibrarum carnearum ortarum ſub priori n. *c.* (SANTORIN. WINSLOW. n. 373.) a membrana muſculi temporalis interius ſupra proceſſum jugalem auri adpoſita: ibant retrorſum, paululumque deorſum, & inſerebantur proceſſui Helicis concham diſtinguenti, (etiam ALBINO conſentiente L. III. c. 3.) quem bifidum VALSALVA hinc conchae inde ſcaphae inſertum deſcribit p. 12. Simplicem etiam habet WALTHER. *anat. muſc. tener.* ₰. An idem ſit, quem primo loco dicit COLUMBUS, id quidem vix poteſt definiri. Nimis magnum habet VIEUSSENIUS p. 8. T. I. f. 2. A. SANTORINUS pro novo habuit & a VALSALVIANO diverſo p. 39. 40. T. III. f. 4. *d.* ſed conſentientem neminem invenit. Conf. ALBINI iconem l. c. Z. An hunc an jugum voluit EUSTACHIUS T. XXIII? Praeterea olim a muſculo latiſſimo Colli fibras aliquas ad auriculam pertinere FALLOPIUS monuit p. 63. tum VALSALVA p. 12. Ad auris ſedem aberrare vidi, inſeri non vidi. Quem vero ad lobum inſeri radici auriculae dicit DIONIS, detractorem auriculae p. 573. eum nullibi adgnoſco in aliorum deſcriptionibus.

Deinde minores muſculi auriculae aliquid in tendendis cartilaginibus poſſunt, quos nuperiores Anatomici addiderunt, &

cartilagineae: Hanc elasticam naturam conchae VALSALVA & MORGAGNI perspicaces viderunt.

DLI.

rejectos a VIEUSSENIO, DRAKIO & WINSLOWO fortiter defendit MORGAGNUS.

Antitragicus) Reliquis conspectior oritur a parte Anhelicis, quae ad formandum Antitragum incurvatur sub eminente septo Conchae, fertur antrorsum, & inseritur parti superiori eminenti Antitragi, qua parte ad Tragum declinare incipit. VALSALVA invenit p. 12. T. I. f. 4. D. Paulo aliter habet Cl. ALBINUS p. 184. T. musc. I. Π & aliter denuo SANTORINUS p. 44. T. 3. f. 4. c. WALTHERUS supra lobum insertum pingit l. c. 10. Potest retrorsum ducere concham & arctare meatum. WINSLOWUS non semper invenit. DRAKIUS nunquam, sed defuisse nondum vidi.

Tragicus) ALBINI L. III. c. 26. T. musc. I A. primum a VALSALVA dictus est p. 12. T. I. f. 4. B. a SANTORINO repetitus c. II. n. 7. T. I. n. 8. T. 3. f. 4. f. & a WALTHERO ad 8. Oritur a conchae parte exteriori media, insternitur Trago triangulari figura, & huic, atque continuae conchae inseritur. Dilatare concham utcunque potest. Quare ergo ait constringere Cl. NICHOLLS p. 36?

Musculus Helicis) SANTORINI c. II. n. 5. T. 3. f. 4. a. T. I. 5. *Major* ALBINI L. III. c. 28. *& tab. musc.* I. Θ. ab acuto processu interiori Helicis ad Helicem adscendens, ejusdemque insertus margini. Mihi ignotus est. WALTHERUS habet l. c. 5.

DLI.

Tuba) [a] Vera tuba est Phonourgica, sonora, stentorea, elliptico conica, conoideum nem-

Musculus minor helicis) ALBINI l. c. n. 29. & T. *musc.* I. Ξ a SANTORINO pictus l. c. ad *c.* & T. I. ad 7. similique cum numero a WALTHERO, instratus eidem processui Helicis, sed propior Anthelici, mihi perinde incognitus, in icone SANTORINI aegre adparet. Neque plurimum his musculis MORGAGNUS tribuit l. c. n. 8.

Musculus Transversus auriculae) ALBINI l. c. n. 30. a VALSALVA depictus f. 3. T. I. ad D. D in auriculae parte capiti obversa, ipsaque Conchae convexitate positus, cavo Anthelicis dorso, & convexitati Scaphae dicitur inseri. Varietates etiam addit SANTORINUS n. 9.

Musculus Incisurae majoris auriculae) SANTORINI n. 8. T. I. 9. T. 3. f. 4. *e.* WALTHERI l. c. p. 9. & n. 9. ab ALBINO omissus. Nuper in idoneo cadavere manifestum & prioribus facile majorem vidi, a cartilagine, quae potest prima dici meatus (DLI. not. *a.*) in alteram insertus, qui hos ipsos difformes anulos adducere, & meatum auditorium tendere videtur, sonorumque augere perceptionem. An *depressor meatus auditorii* Cl. NICHOLLS p. 36. Miror MORGAGNO omnino nunquam repertum fuisse, qui mihi bis continuo facile occurrit, l. c. p. 76.

[a] Meatus auditorius maxima parte osseus est, accedit autem brevior tubus cartilagineus a parte externa. Et totus quidem cana-

 lis

nempe corpus cavum, cujus sectio ellipsis est; Pars hujus tubae ampla auris est, meatus

lis ellipticus est, introrsum & paulum antrorsum inclinatus, amplissima parte (CASSEBOHM T. I. f. 2. *g.* DUVERNEY T. IV f. 1. 2.) externa, tum quae ad membranam tympani spectat, angustiori media, ubi paullum inflectitur, (VIEUSSENS n. 15. WINSLOW *expos. des os* n. 495. VALSALV. T. VII. f. 5. T. X. f. 1. 2.) ut rectius antrorsum feratur, cum in principio paulum adscendat; ita oblique truncatus, ut anterius & inferius multo longius procurrat, posterius & superius brevior terminetur, sectione ad ipsum canalem angulum obliquum faciente. Pars ossea anterius tenuis est lamina, ad quam aliquando maxilla inferior mota pervenit: posterius validum ipsum os temporum. Pars meatus mollis tota anterior est & exterior. Hujus cartilago oritur & a Trago & a continuatione cavae Conchae, & versus Tragum eundo extenuatur, sub eo cum sequente parte sive secundo anulo conjuncta, cum quo etiam posterius late continuatur. Secundus anulus in posteriori parte originis plicatus, deorsum ad processum mastoideum apophysin emittit, longam, obtusam. In universum Cartilaginea pars meatus auditorii inferior est & anterior, Membranea vero & superior & posterior, eademque ossi innectitur. Incisurae vero quantum video possunt duae numerari. Earum prima Tragi partem inferiorem ab anulo primo, sive Conchae pro-

tus vero auditorius pars resonans, quae vim soni auget.

Cartilagine) ad resonitum aptissima per DXLVIII.

Membrana) Cutis [b], quae auriculam obducit, sensim introrsum in meatum trahitur, dum canalis elongatur (not. *i.*) atque adeo in saccum fit meatui auditorio aequalem, qui paulatim gracilescit, & tenuissimus est, ubi externam superficiem membranae Tympani oblinit. Ea tensissima simul est & subtilissima. Hinc non alius dolor magis intolerabilis est, quam si meatus auditorius inflammatione obsessus fuerit. Tunc enim nervi copiosissimi, naturaliter tensissimi, a tumore vero inflammatorio paulo magis distenti, ruptioni proximi, acerbissime dolent.

Ce-

productione separat. Altera anulum primum a secundo, fere transversalis. Haec utcunque DUVERNEY. T. 1. f. 1. VALSALVA T. IV. *f. f.* Hae fissurae omnino possunt elatere cartilaginum augeri, minui vero illa major vi superexpansi musculi. Priori modo augetur pars membranea, & mollis, meatus auditorii, altero minuitur: atque adeo resonitus & minui, & augeri potest.

[b] Cutis, quae auriculam obducit, continuatur in auditorium meatum, tenuior, pilis tamen & glandulis, quarum alibi ferax est, naturae suae indicia praebitura, in & ipsa membrana tympani adparet, ita observante, neque res difficilis est, WINSLOWO *Expos. Anat. tr. de la tete* n. 394.

Cerumine) Glandulas ceruminis primus DUVERNEYUS [c] descripsit. Quando nempe

Epidermis in fetu evidenter adparet, neque enim alia est membrana illa pulposa, quae fetus recens nati membranam tympani obducit. (DUVERNEY T. XV. f 6. DRAKE II p. 318. demonstrantibus & colore & rugis. Ita KERKRINGIUS *Osteog.* c. V. p. 221 & RUYSCHIUS vidit, cum vulgo pro muco haberetur. *Thes.* III. n. 76. Deinde WALTHER. *de membr. tymp.* n. 10. & TREWIUS E. N. C *Vol.* II. *obs.* 56. qui continui involucri iconem dedit T III. f. 3. *d. d. c.* tum in *Comm. Lit Nor.* 1731. sp 2. p. 13. MORGAGNUS in *epist.* V. post VALSALVAM. Haec membrana nimis crassa aliquando surditatis causa fuit. Vetus est observatio HIERONYMI FABRICII *de aur.* c IV. surdumque ab ea causa sublata membrana sanatum habet. DRAKE L. III. c. 12. Conf. SCHNEIDER. *de oss. temp.*

c Post verba Cl. STENONIS *tr. de gland. ocul.* p. 87.) qui glandulas meatus auditorii obiter descripsit, & DRELINCOURTII in *Prael.* p. 197. manifestior procul dubio est DUVERNEYI descriptio. In parte nempe auditorii meatus, quae temporibus adpressa adhaerescit, & in incisuris, & a parte, quae tegitur cartilagine, ad medium usque meatum MORGAGN. *Epist.* p. 147. convexitati superiori membranae meatus inscribitur rete cellulosum evidens, robustum, VALSALVA T. III. f. 2. 3. areolas conprehendens, in quibus glandulae sedent flavidae, pene rotundae, aut ovales (DUVERNEY p. 7. VIEUS-

pe meatus auditorii membrana exterior aufertur, tunc in parte averſa apparent cryptulae oblongae minimae, quae aquam pellucidam, oleoſam continent: ea aqua, quando ex alveolis ſuis in meatum exſudavit, per patulos ſuos exiguos meatus, ſitu & mora in cerumen flavum, amarumque mutatur, tale enim cerumen fit, non naſcitur. Utilitas in defendenda membrana ſenſili meatus auditorii maxima eſt & incredibilis. Si eo cerumine auris integre privata fuerit, tunc oritur dolor intolerabilis, membrana interna meatus arida fit, prae rigiditate diſtenditur, & nervi pene [d] rumpuntur, & non longe ipſa perfecta abeſt ſurditas. Quamdiu adfluit benignum unguen, aeris injuriae avertuntur, flexilia omnia manent, & munere ſuo defunguntur. Quando vero nimia copia colligitur, tunc pili curti meatus auditorii, quorum incrementum ſolitum

VIEUSSENS p. 14.) quae cutem meatus exiguis ductibus perforant (DUVERN. T. III. f. 4.) Confer KAAUWIUM n. 238. Cerumen craſſius & perfectius ardet, manifeſto indicio naturae oleoſae BOERHAAVE *de fabr. gland.* p. 8.

[d] Frequens haec & facillima cauſa eſt ſurditatis, quam in cadaveribus vetulorum hominum ſaepe reperi. Et hanc ſolam Chirurgi circulatores ſanant, male ignari, quam profunde verae ſurditatis cauſae lateant. Conf. VALSALV. p. 15. & apud MORGAGNUM p. 173. qui exemplum talis ſanationis recenſet, ego aliquot omnino vidi. Exquiſite eadem DUVERNEYUS habet p. 157. & 72.

tum resistens unguen inpedit, introrsum crispantur, irritant membranam sensilem meatus auditorii, pruritum faciunt, & cogunt homines quidem, ut manu aures scalpant, bruta vero animalia, ut contra obvia ligna lapidesque auriculas confricent. Id ni fecerint, surdescent. Adeo magna est horum pilorum utilitas. Haec autem species surditatis sanatur aqua cum sapone & pauco sale ammoniaco injecta, retenta, emollitur enim cerumen & totae turundae sequuntur [e].

Sono illaeso) Demonstrant Phonurgi, sonum ab ore hominis loquentis, aut a quocunque alio instrumento excitatum, quaquaversum in ambitum dispergi per lineas rectas, quae circuli radios imitantur. Auris ergo quaelibet, quae in area hujus circuli constituta est, accipit tot radios, quot contineri possunt in cono, cujus basis sit su-

[e] Stupores certe & convulsiones pene totius corporis ab extraneis moleculis auri intrusis vidit HILDANUS. Ratio summae sensilitatis princeps est, quod cutis ossi coextensa nihil quidquam cedere possit: tum quod epidermis hic in adulto tenerrima sit & pene invisibilis, adeoque nuda pene cutis actionibus injuriarum externarum exponatur. Ipsa autem intestina & villosa tunica, & muco proteguntur, & libera natant, ut causae distendenti, aut rodenti fibrae facile cedere possint. Fuse haec DUVERNEYUS. Chinenses audio pro summa voluptate habere penicilli setacei in aure circumgyrationem, & paulo post feminarum usum ponere.

ſuperficies auriculae externa, apex autem punctum ſonorum; reliqui radii praeterlabuntur. Verum vis ſoni pendet a numero radiorum ſonoorum, qui in dato aliquo cono continentur [f]. Quod ſi nunc machinam fecero, quae efficiat, ut radii conſerventur, arctentur, & poſt reflexionem dirigantur in focum; tunc in eo foco augebitur vis ſoni, uti vis ignis collecti ope ſpeculi convexi in ejusdem foco intenditur: atque hac ratione poterit minimus ſonus ita mutari, ut perinde ſenſum adficiat, atque maximus quilibet. Tale inſtrumentum eſt tuba ſtentorea. Haec eo in loco, ubi ori loquenti adplicatur, arcta eſt, deinde abit in conum divergentem, cujus paries elaſticus omnem ſonum accipit, qui ab ore egreſſus eſt. Sed reflectuntur radii ſonori a tali pariete elaſtico, ad angulos reflexionis aequales angulis incidentiae, atque ita, poſt plurimos illapſus, ex ultimo foco non divergentes in aerem dimittuntur, verum paralleli [g]. Hoc modo ſo-

[f] Siquidem non a celeritate pendet, neque motus validi celerius iter obeunt tardioribus DXLVII.

[g] Uti ignis augendi (BOERHAAVE *Elem.Chem.* I. p. 266. edit. LEYD.) ita ſoni roborandi duo modi ſunt: Mediocriter nempe augemus ſonum tubis cylindricis, quibus efficimus, ne radii diſpergantur, ſed in ea latitudine ſtipati maneant, qua primum a corpore auctore ſoni prodierunt, ut adeo ſoni eundo non diminuantur. Valide vero augemus, ſi effecerimus, ut non ſolum non diſpergantur, ſed colli-

ſonus ita augetur, ut ad ſeſquimilliare exaudiatur, in linea nempe recta: lateraliter enim adpoſitae aures nihil percipiunt; qui ore emiſſus intra paucos paſſus periiſſet. Ipſi plumbei canales [h], non elaſtici, ſed uni-

ligantur in anguſtum focum. De lucis vi, quam vitra convergentia efficiunt, dictum eſt DXXXVI. In ſono varii tentaverunt varia maxime MORLANDVS, poſt rudiora KIRCHERI tentamina *Phonurg*. p. 112. ſeq. &c. qui proprio tractatu tubam ſtentoream aut primus aut accuratius deſcripſit. D. S'GRAVESANDE Parabola uſus eſt, & MERSENNVS ejus proprietatem demonſtravit HARMON. in fol. p. 4. *in Geneſin*. p. 512. 513. Deinde CEL. HAASIVS utramque & ellipſin & parabolam conbinavit: Foco nempe elliptici tubi os adplicat, adeoque radii ſonori convergunt in foco altero ejusdem ellipſeos. Hic focus eſt etiam focus Parabolici tubi cum ellipſi conjuncti. Diſperſi ergo ex foco Parabolae radii, & ad parietes Parabolici tubi illapſi, ex hujus curvae proprietate paralleli axi exeunt, & conſervantur. Verum in his tubis alia etiam ratione ſonus augetur, quae nihil cum priori habet commune. Nam ſonori radii, illapſi in elaſticos parietes, hos cogunt contremiſcere, & idem tremor repetitur, quoties ſecundo in obpoſitum illabuntur radii, & hi ſoni ſecundarii adeo cito ſequuntur primitivum ut ab eo minime ſeparentur, inque unam vocem quaſi multorum hominum voces confluant. STVRM. *Phyſ. gener.* p. 676. 677. Ea ratione lux augeri poteſt multiplicatis ſpeculis.

[h] De Aquaeductibus Romanis haec KIRCHERVS, ad ſexcentorum pedum diſtantiam, *Phonurg*. p. 62.

unice cylindrici, sonum tamen conservant, ut vox alteri extremo inmissa, per quartam milliaris partem ab aure percipiatur, quae opposito fini adplicatur. Verum talis omnino stentorea tuba est meatus auditorius, in adulto homine. Puero [i] enim recens nato pene nullus est, & retro aurem continuo sequitur membrana tympani propria, crassa & flocculenta pelle obducita, quae membrana tympani retrocedente & longiori reddito meatu auditorio sepa-

[i] In ea re accuratiores Anatomici omnes consentiunt. Puero nempe annulus osseus continuo post cartilagineam auriculam sequitur, CASSEBOHM. T. I. f. 1. T. II. f. 5. 6. T. III. f. 21. 22. 23. & T. IV. n. 58. 68. DUVERNEY T. XV. t. 2. D. f. 4. irregularis figurae, sed in universum ovalis, superius & posterius deficiens, ubi proximum mallei manubrium inminet ALBIN. *ic. oss. fet.* f. 17. inter *a.* & *b.* CASSEBOHM T. I. f. 1. T. II. f. 5. 6. paulo anterius processulo sulco inscriptus ALBIN l. c. quodam auctus, per totum ambitum cavo CASSEBOHM T. I. f. 5 6: in quem membrana tympani recipitur. Hic anulus mobilis in recens nato a squamoso, & petroso osse [cujus proprio sulco incumbit] facillime solvitur, neque tamen cartilagineus est, ut SCHNEIDERUS non bene dixerat *de osse temp.* Idem paulatim dilatatus in meatum fit auditorium CASSEBOHM l. c. n. 68. cujus longitudo ad perfectam aetatem usque continuo augetur: atque simul squamoso petrosoque ossi inseparabilis cohaeret.

ſeparatur, atque per aliquam quaſi ſuppuratio-nem abſcedit. Quo diutius animal vivit, eo longius ſe recipit membrana tympani, eo longior etiam fit meatus auditorius. Neceſſarium hoc tegmen fuit infantibus, ne continuo actionem ſoni paterentur, ex qua certe teneri eorum nervi convelli poſſent [k]. Deteſtor adeo principum infelicitatem, qui, ſicut nati ſunt, fragori tormentorum majorum, & *illuminationum* nimio ſplendori objiciuntur, ut totum miſerculis cerebrum contremiſcat. In perfecti vero hominis cadavere, ſi ceram auri infuderis, &, poſtquam frigore obriguit, diffracta oſſa removeris, illaeſaque figura ceram abſtuleris, habebis perfectam tubam [l] ſtentoream, cujus finis caecus eſt, nempe tympani membrana.

Superficiem] Meatus auditorius non poterat valde profunde in cranium demergi, penetraſſet enim in cerebri caveam, adeoque ut longus fieret, magnamque haberet ſuperficiem, obliquum facere neceſſe fuit. Longiores autem tubi, maxime qui intorti ſunt, ſonum mirifice augent: Cornua venatoria ſpiralia fortiſſimum ſonum edunt. Tubae bellicae, ut ſonum validum producant, debebant longae eſſe. Verum ne haec longitudo incommoda ſit, inflectuntur, ut longa fiſtula in parvo ſpatio contineatur. Idem fere

[k] Ubi cornea opaca DXXVI.*o*.nares muco clauſae ſunt. Cum PRAECEPTORE ſentit VALSALVA p.58.

[l] Ex genere tubarum ellipticarum: Paululum tamen conpreſſa eſt utrinque haec ellipſis.

fere ſcopus eſt obliquitatis in meatu auditorio, adſcendit enim, deſcendit iterum, denuo paulum adſcendit, & profunditatem adeo minorem majore conpenſat obliquitate. Hi vero omnes radii, qui ad totam meatus longitudinem illapſi ſunt, conveniunt ultimo immutati in unum punctum [m]: hoc unum punctum eſt in membrana Tympani, quae meatum claudit, ſimiliter, ut ipſe, elliptica: focus adeo in hac membrana eſt, in quo totum robur ſoni concentratur, qui auriculam feriit. Haec pendent a proprietatibus canalis elliptici [n]. In aula Hetruſca porticus

[m] Quare ſurdaſtri meatum ſuum auditorium longiorem reddendo ſonos exactius percipiunt: utuntur nempe cono ſpirali, cujus apex truncatus, communis nempe focus radiorum ſonororum, auri inſeritur, lata cavaque vero baſis ſonos ab aere excipit. KIRCHER. *Muſurg.* IX. p. 305. Alia ratione TRVCHETVS utebatur, qui tympanum adplicabat auri, cujus tenſa membrana ſonos reciperet, reſonaturos in cava capſula, oppoſitamque tympani membranam validius pulſaturos. (BRESLAV. 1718. p. 1000.)

[n] Ellipſeos haec eſt proprietas, ut Tangens quaelibet cum duabus lineis a foco ad circumferentiam deductis angulos aequales faciat. Adeoque viciſſim, ſi linea ex uno foco ad circumferentiam deducta cum alia linea ex axi ellipſeos ducta angulos cum Tangente aequales fecerit, cadet haec ſecunda linea in focum alterum, per con-

cus eſt elliptica. In ea, ſi aliquis ſubmiſſa voce ad parietem loquatur, alter, qui in altero ejusdem ellipſeos foco aurem adtendit, accurate ſingula verba audit, cum alii, extra focum poſiti, etiam proximi, nihil quidquam percipiant o.

Reflexionum) Qui de aure ſcripſerunt phyſiologi, hanc maxime rem ſunt admirati: ſonum nempe ſimplicem audimus, qui ex mille tamen ſonis certo demonſtratur conponi. Millies enim, uti in tuba, ita in auditorio meatu ſonus inpellitur, toties reflectitur, donec in uno puncto conveniat, & porro recta proficiſcatur, eadem ratione, ac ſi ab eo ultimo puncto profectus fuiſſet. Hos autem omnes ſonos tamquam unicum ſibi repraeſentat anima. Verum muſica hanc totam dubitationem tollet. Veriſſimum eſt, quoties loquor, aut inſtrumentum quodcunque ſonum excitat, naſci innumerabiles reſonitus ſive Echo; eos tamen

converſam prioris. Verum omnes anguli reflexionis aequales ſunt angulis incidentiae. Omnes ergo lineae, quae ex uno foco prodeunt, illapſae reflectentur in alterum.

o Talis Pariſiis in obſervatonio eſt camera, quam olim vidi, & deſcribit POLINIERE *exper. de Phyſ.* p. 249. T 10. f. 14. in qua voces ad focum alterum dictae in altero valide auctae audiuntur, nihil autem ſoni ad intermedios homines pervenit. Similia KIRCHERVS habet *Phonurg.* p. 98. ſeqq. *Muſurg.* IX. p. 300. In ſphaericis fornicibus idem fere.

men refonitus minime diftinguit auris, unumque tonum percipit. Nempe Echo non diftinguitur, nifi quae a certa definita diftantia redit. Si murus mille pedibus p a loquentis ore diftans vocem reflexerit, tunc audio jocofam vocis imaginem, q Echo; fonus enim uno minuto fecundo ad murum pervenit, altero ad me rediit, fatis ergo temporis fuit, ut eum fonum anima mea a primitivo diftinguat: Minuatur nunc muri diftantia, fiat centum pedum, deinde decem

fere phaenomenon obfervatur, ut nempe diftantes viri e directo oppofiti voces fuas percipiant, nihil audiant intermedii, In aede D. PETRI KIRCHERVS *Phonurg*. p. 63. tum F. TERTIVS de LANIS p. 425. & SCHELHAMMERVS p. 183. & DERHAMVS l. c. Notum enim eft, quam fit circuli fimilis ellipfis.

p Diftantia haec nimia eft: fyllabam enim longe minori, quam fecundi minuti tempore, diftincte audimus. Reperit MERSENNVS, ad quadraginta paffuum (pedum 200.) diftantiam unam fyllabam ab Echo reddi, duas ad 80 paffus, ficque porro, donec ad 480. paffus duodecim fyllabas refpondeat *Praef. ad Harmon.* fol. STVRMIVS paulum diverfo modo, a 150 paffubus tres fyllabas repeti vidit, a trecentis fex & feptem, a 430 novem, a 480. undecim *Phyf. gener.* I. p. 664. Idem 100. pedes ad Echo fufficere putat, KIRCHERVS paulo plures, nempe 110. *Phonurg.* p. 46. &c. *Mufurg.* IX. p. 245.

q Cujus accinit jocofa nomen imago CARM. L. I. od. XII.

cem; tunc inter ſonum primitivum & ſonum reflexum tempus adeo breve eſt, ut prioris perceptio nondum evanuerit, quando alterius perceptio advenit; neque enim continuo evaneſcunt inpreſſae ſenſoriis rerum imagines, neque diſtinguimus eas, quae ſe proximae ſequuntur DXLI. Ergo reſonitus omnes cum ſono primitivo conjuncti, unum ſonum efficiunt in perceptione.

Iterum dixi [DXLVII.] chordam B ad chordam A reſpondere harmonice, & contremiſcere, quando A & B Octava diſtant. Si tales duae chordae ſonuerint, unicus ſonus audietur, quia congenerum minor cum majori confunditur inperceptibilis. Eadem ratione in auditu noſtro omnes ſoni, qui oriuntur a corporibus harmonice ad primitivum ſonum conſonantibus, conjunguntur in unum, ex eo ipſo quod congeneres ſint, neque facile diſtinguantur. Niſi haec duo vera eſſent, infelices certe nos natura creaviſſet, cum loco unius ſoni, infinitam diſcordiam diſcrepantium clangorum audiremus. Verum Natura nos ab Echo prima, a Bombo altera ratione tutos praeſtitit.

Lingua] Meatu auditorio praeſidet in ipſo primo aditu triangulum tremulum, quo totum ostium perfecte claudi poteſt, ut ea aure nihil quidquam homo audiat. Haec lingua ab exiguis muſculis VALSALVIANIS ita erigi poteſt, ut meatum auditorium pro voluntate moderari poſſimus, ne quando radii ſonori nimis conferti aurem feriant, organum auditus deſtructuri: diminuto enim lumine oſtii pars nocitura radiorum excludi-

ditur.[r] Nixum, quo hanc tutelam nostri perficimus, non difficile est percipere, quando viso fulgure majoris tormenti ad minuendam vim secuturi fragoris nos ipsos praeparamus. Sed alium adversum priori musculum Tragus nactus est, tendit iste hanc lingulam, & diducit meatum auditorium, quoties sonum aliquem enixe, & accurate volumus percipere.

DLII.

Membrana) Membrana, quae meatum audito-

r Vide ad DL. not. *d.* ubi tamen Tragicus potius pro dilatatore conchae habetur, adeoque pro augmento sonorum laborare, quod idem officium est musculi incisurae. Sonos majores obposita manu excludere solemus.

a *Tympani in textu*) Integra haec membrana, tensa, sicca, pellucida, meatui auditorio extremo obtenditur, a superiori parte versus inferiorem antrorsum descendendo refugiens, ut obtusum ibi, hic acutum cum meatu angulum faciat: in adulto maxime, nam fetui pene horizontalis est. Figura elliptica est, sed appendicem obtusam superne in incisuram anuli inmittit. Non bene adeo ovalem CASSERIUS in tabulae IX. iconibus & VALSALVA ubique pingunt, deterius circularem DUVERNEY T.V. f. 1. & in descriptione VIEUSSENS p. 18. Pars ejusdem media paulo superior instar umbonis eminet, introrsum tracta, ut ad cavum tympani conice adsurgat, ad meatum cava. VALSALV. T. VII. f. 5. T. III. f. 3. utcunque.

auditorium succingit [b], ad hujus meatus termi-

[b] Cutis cum cuticula non difficulter abscedit, etiam in adulto, (WINSLOW. n. 394. CASSEBOHM Tr. III. n. 78. MORGAGN. *Ep.* V. n. 10.) maceratione facta, & utramque seorsim facile separo. Tunc demum vero illa sicca membrana sequitur, quam exterius alteram lamellam a Periosteo tympani oblinire manifestius demonstrat adhaesio manubrii: conf. MORGAGN. *Ep.* V. n. 10. id enim medium haec & sicca membrana intercipit, & in fetu facilius adparet NESBIT. *Osteogeny* p. 69. Non bene adeo duas tantum lamellas admittit VIEUSSENS p. 17. hac exclusa: neque duas VALSALVA p. 18. excluso Periosteo meatus auditorii. Vide fuse tres lamellas defendentem MORGAGNUM *Ep. post Valsalv.* n. V. Quatuor vel quinque lamellas etiam distingui posse WINSLOW. Vasa non difficillime replentur, ab uno trunculo ramorum arbusculae similia RUYSCH. *Epist.* VIII. T. IX. f. 9. inter membranam extimam & veram illam siccamque. Truncus horum vasorum per meatum auditorium & cum musculo externo FABRICII advenit, ut videtur RUYSCHIO l. c. p. 11. & non dissentit CASSEBOHM. n. 79. Ego vero etiam nunc video a vasis periostei tympani advenire, & ex manubrii adhaesione undique dispergi: Probabile vero est, duo esse strata vasorum, quorum aliud ad cutem pertineat, exterius membranae tympani instratum, alterum ad vasa periostei tympani, interius eidem verae membranae adjacens.

terminum introrſum undique diſcedit, & occurrentibus partibus obpoſitis ſaccum caecum efficit, atque adeo oſſeum meatum apertum membranaceo fundo claudit. Huic porro fundo adplicatur membrana a Perioſteo [c], vaſculoſa, & altera a Perioſteo cavi tympani. (1732. Extimam & intimam membranam a Perioſteo venire, mediam vasculoſam eſſe.) Tres adeo concretae tunicae tympani membranam coaleſcendo efficiunt. Ita olim RUYSCHIUS [d] pronunciaverat, qui alio tempore non bene priorem ſententiam revocavit. Monuit virum BOERHAAVIUS male eum poenitere, neque enim aeque feliciter omnes ſuccedunt injectiones.

Communicare) Omnes in corpore humano nervi mire conjunguntur. Ab irritatione narium ipſum diaphragma convellitur, fit ſternutatio per nexum nervi intercoſtalis cum nervis cervicalibus, qui diaphragmati ramum emittunt. In glande penis hominis calculoſi pruritus eſt indomabilis, quia lapillus membranam veſicae infeſtat, quae continua urethram glandemque ſublinit. Omnium facillime vero tremores communicari

c Quod ſub cute eſt, cum Pericranio; quod temporali muſculo ſubjicitur, continuum p. 14.

d Tres nempe lamellas deſcripſerat RUYSCHIUS *Epiſt.* VIII. in Theſauro II. vero [p. 33. n. 4.] & alibi unice duplicem.

e *Centrum, in textu*) Minime id dubium eſſe poteſt, cum membrana tympani in centro cava ſit, atque adeo caecus ſaccus meatus audi-

cari par est per membranas adeo tensas, adeo valente praeditas elatere. [f]

Nervaceae) Id persuadere videtur dolor pene convulsivus, quem haec membrana inflammata facit. [g]

DLIII.

Marginem] Totus ambitus membranae tympani inseritur annulo osseo, qui unico loco deliquium patitur, per quem musculus ille mirabilis HYERONYMI ab AQVAPENDENTE tympanum adit, restitutus a COWPERO. Haec in sulcum anuli ossei insertio facit, ut validissime tensa membrana tympani, nihilo segnius quam in bellica machina, a qua no-

auditorii in tubum conicum ultimo terminetur. reflexiones novissimas in hunc ipsum apicem coni finiri.

[f] Nempe tremores aeris externi & periosteo cavi tympani, & malleo, & aeri interno inprimentur, cum illa continua sint membranae tympani, hic subjiciatur proximus. Hanc vim aerem externum in resonitum agendi percusso lacunari cavi alicujus instrumenti musici, in vulgus norunt.

[g] Vera nempe, tensa, siccaque membrana, & a cute, & a periosteo tympani diversa, minime vasculosa, pellucidissima. Sed nervus sentiens ubique mollis est, ipso ita docente PRAECEPTORE: & cui bono hic expanderetur nervus, cum auditus hic nullus fiat, neque subito, sed lente, & quasi per accidens dissoluta membrana tympani sensus audiendi pereat?

nomen habet [a], sonos conservet & augeat. Vbicunque enim percutitur, ab eo puncto tremores, quasi per radios, in ambitum exeunt. Haec tamen uniformis tensio membranae tympani non sufficiebat ad auditum. Si enim ad unum sonum harmonice tensa esset, contremisceret unice cum illius soni octavis, quintis, tertiis majoribus, & tertiis minoribus [DXLVII.] neque quidquam praeter hoc unum soni genus audiremus. Quare necesse fuit, ut vires essent, quae hanc membranam pro varietate sonorum magis minusve tenderent, ut cum omnibus unisona foret. Id NATURA obtinuit mallei ope, & trium musculorum beneficio, qui malleum gubernant, & tympanum ita intendunt, relaxantque vicissim, ut omnes soni aptam tensionem nanciscantur. Ita eadem chorda musica solis diversis tensionis gradibus omnes sonos exprimet. Si enim gravius justo sonet, paulum intensa acutius sonabit, & duplo tensior octavam sonabit soni prioris; atque adeo solius vertibuli rotatione ab una ad aliam octavam, per omnes sonos intermedios elevari potest.

Arceat] Experimento practico hoc discimus. Si gravius aliquis audiat, & medicum

DLIII.

[a] *Arcta, in Textu*) Insertio in sulcum in fetu laxior est, adolescendo vero arctatur, degenerante anulo, & ipsa membrana siccescente, tensaque, ut videtur, cute membranam externam tympani validius distrahente.

cum consulat, definiturum, num laesum sit tympanum: jubeat medicus aegrum, validissime inspirare buccasque replere aere quam plurimo, tunc ore & naribus cohibitis nixum ad exspirationem solitum edere. Ita aer inpos cedere, agetur per tubam EUSTACHIANAM ad cavitatem tympani, &, si membrana hujus nominis violata est, flatus ad externam aurem penetrabit, & de auditu desperandum est. Si vero aer intus manet, aeger non videtur absque spe restitutionis esse. Necesse vero fuit, ut hanc tutelam daret natura musculis & ligamentis & Periosteis officulorum, quae in tympani cavo sunt; flexilia haec & mobilia conservari & in balneo quasi vaporis suspendi oportuit, adeoque defendi ab aere externo. Deinde insecta arcet.

Pilis] Hi citissime crescunt, descripti DUVERNEYO. Quando conpressi, incurvati, in membranam meatus auditorii infiguntur, pruritum faciunt cuivis animali intolerabilem, moniturum, ut quantocyus causam mali eliminet. Nisi hunc necessarium sensum pruritus natura nobis dedisset, facillime surdesceremus: quod malum agricolis non infrequens accidit, sicubi pulvere meatum auditorium oppleverint. Ea saburra per injectiones dissoluta morbum solvunt,

Transmitterent [b]] Non per foramen, sed per

[b] Hic locus est dicendi de celebri illo foramine tympani. RIVINUS, diligens, sed paulum paradoxus Auctor, foramen in membrana

per tremorem membranae tympani, qui aerem auris internae in similem tremorem con-

brana tympani esse discipulos suos docuit, a. 1689. & Cl. MVNNIKS hoc inventum proposuit l. *de re Anat.* p. 195. Locum ad chordam definit, aitque viam a meatu ad tympanum concedere, neque vicissim patere. VALSALVA de eadem re ambigue sensit, ut tamen potius negaret quam adfirmaret: etsi aliquando foraminulum prope processum brevem mallei viderit p. 19. LINDANVS tabaci fumum hac parte efflari vidit *Medic. Physiol.* p. 523. & VESLINGIVS p. 21. & SCHNEIDER. de *osse temp.* quae & CHESELDENI est observatio p. 305. & SCHELHAMMERI p. 256. & saepe id sibi visum esse narravit ALBINVS, olimque HILDANVS *Cent.* III. obs. 2. 3. VIEVSSENIVS vapores meatui auditorio inmissos ad tympanum & labyrinthum subire vidit p. 30. RAVIVS argentum vivum tubae EVSTACHIANAE infusum ajebat,, quasi per corium viis in membrana factis exstillasse apud ERNDL. *Itanat. Batav.* p. 117. & similis est observatio MANGETI *Theatr.* p. 388. LEPROTTVS in uno homine, sed aurium defluxionibus obnoxio, verum, & annulo definitum osculum vidit, fere uti RIVINUS *Comm. Bonon.* p. 350. PALFYNIVS dari adfirmat, qui respirando pennas auri admotas dimoveant *Osteol.* II. c. 5. Duos, qui per hanc viam respirassent, vidit TVLPIVS I. *obs.* 35. CHESELDENVS *anat. of. hum. body.* L. IV. c. 5. &

concitat. Quantum enim ſoni poſſint in tremefaciendis ſolidiſſimis corporibus, demon-

foramen, etiam valvula tectum vidit, DRAKIUS fere eadem habet p. 331. 332. ILLUSTRIS SOCER TEICHMEYERUS, a RIVINO edoctus, foramen verum, etiam valvula munitum, & ad finem manubrii initiumque cervicis mallei perpendiculariter ſub chorda tympani patens deſcripſit *Vindic. Anat* p. 25. f. 7 & Cl. NICOLAI, eodem ubi VALSALVA loco, & praeterea in ſiniſtro latere, reperit *Dec. Obs.* n. 11. Contra hanc ſententiam pene omnes alii anatomici iverunt, RUYSCHIUS *Thes.* II. *Aſſ.* 6. n. 4. *Thes.* VI. n. 1, 4. *Thes.* VIII. n. 6. HEISTERUS not. 60. ad *Comp. Anat.* MORGAGNUS *Epiſt.* V. n. 14. 15. 16 ſeqq. WALTHERUS diſſ. cit. n. 14. ALBINUS apud *de la* CONSEILLERE *de Auditu & in Praelectionibus.* CASSEBOHMIUS Tr. III. n. 80. NESBIT. p. 70. DERHAM in *Theol. Phys.* L. IV. c. 3. I. W. PAULI Praef. ad van HORN. Ego, fateor, nihil quidquam ſimile in integerrimis aut fetuum aut adultorum membranis tympani vidi.

Praeterea dudum WILLISIUS vidit, canes a perrupta membrana tympana non continuo ſurdeſcere, ſed tertio fere menſe *de anim. brutor.* p. 133. eademque fuit HORSTII & KYPERI adfirmatio (apud SCHELHAMMERUM p. 207., & PERRALTI *du bruit.* p. 260. DUVERNEY. p. 181 & CHESELDENI, experimentis in cane captis ib. & D. de S. ANDRE' ibid. p. 306. Ita VIEUSSENIUS membranam ru-

monstrant *organa musica* [c] templorum: Quando infima tibia harum machinarum inflatur, tantum bombum edit, ut lacunaria & columnae quasi choreas agant subsiliendo. Ita tormenta majora, quibus obsessarum urbium valli prosternuntur, totam terrei globi crustam per aliquot milliaria ita commovent, ut globuli plumbei in membrana tympani bellici choreas agere visi sint [d].

DLIV.

ruptam reperit, ossicula inordinata in hominibus, qui non fuerant omnino surdi p. 54. & SCHNEIDERUS hominem, qui destructo tympano audiebat *de Catarrh.* III. p. 403. Inde omnino adparet, tympani membranae princeps officium esse aerem externum excludere, ne ad nuda ossicula absque medio perveniat. Degeneratio enim demonstrat, aliquam ejus esse necessitatem: quod vero successiva sit, ex eo adparet, non absolute neque primario requiri. Neque adeo cum hoc experimento PRAECEPTORIS haec penitus consentiunt VALSALVA, qui sententiam PRAECEPTORIS tuetur, ait redintegrari ruptam membranam tympani p. 65. experimento in cane facto. Verum etiam ii audiunt, qui fumum Nicotianae aut aerem per membranam tympani urgent, tunc utique perforatam.

c Id quotidie experiri est facillimum: baculi enim perpendiculariter positi sonantibus organi fistulis cum tremore subsiliunt.

d Cum machina infernalis ad fanum S. MACLOVII exploderetur, in tota urbe undique vitra difracta sunt &c.

e *Aliquid, in Textu.*) Haec nonnullorum fuit sententia inter veteres, & olim HIPPOCRATIS περι τοπων η IV. quam experimenta, dicta ad *b.* omnino refutant.

DLIV.

Arcta) Ita ut membrana tympani ſuper mallei proceſſum revoluta, eum proceſſum in duplicaturam includat [a]. Caeterum male recentiores eam membranam Tympani nomine inſigniunt [b], cum veteres toti cavitati oſſis petroſi tympani nomen inpoſuerint, in qua oſſicula ſunt ; hanc vero, quam dicimus, tympani membranam dixerint. Similitudo cum tympano bellico manifeſtisſime hanc vocum rationem tuetur.

Centrum) Non ultra centrum. Radius adeo mobilis huic centro adfixus & introrſum trahendo a meatu auditorio ad os petroſum membranam tendere poteſt, & laxare, dum ad meatum eamdem ducit.

In ſinu oſſeo) In ea parte, in qua membranae tympani anulus oſſeus deficit, ſinus factus eſt, in quo punctum fixum malleus ac-

a Duplicaturam hanc adgnovit WINSLOWUS IV. n. 396. & facile demonſtrant vaſa, quae manubrium comitantur. Omnia enim vaſa in celluloſa fabrica, & in tunicarum intervallis meare notum eſt. Sed & aerem vulnuſculo inflicto admittere, & in ſacculum turgere lego in ALBINI praelectionibus.

b Nomen *tympani* huic cavitati inpoſitum eſt a GABRIELE FALLOPIO *Obſerv. anat.* p. 24 *b*. edit. 1561. quam deinceps citabo. EUSTACHIUS tympani nomine membranam conſtanter intellexit *de aud. org.* p. 160 &c. ed. 1561. Idem, quod PRAECEPTOR, BARTHOLINVS monuit.

accepit: super id hypomochlion huc & illuc mobilis inclinatur.

Binis tuberculis) Articulatio mallei cum incude simillima c est articulationi, quae in genu

c Malleus olim tempore ALEXANDRI ACHILLINI innotuit teste N. MASSA *Epist.* II. p.55. & EUSTACHIO, tum JACOBO BERENGARIO in MUNDINUM p.CCCCLXXVII. qui ab aliis & hunc & incudem memoratum fuisse minime dissimulat. Conf. *Isag. anat.* p.60. Retro membranam tympani recta fere descendit, manubrio tamen inclinato, ut obliquitatem membranae sequatur. Ejus caput a corpore sulco distinctum, anterius convexum, in osse petroso ponitur, qua lacunar tympani facit, proxime crassiorem anuli finem, CASSEBOHM T.2.f.6. DUVERNEY. T.VII. f. 1. Posterius incudi committitur, spiralibus lineolis, quarum duae laterales in medio eminent, medius sulcus antrorsum latior magis deprimitur, posterius explanatur (DUVERNEY T.VI. f.3.1.2.3. utcunque). Sub capite cervix est, quae extrorsum brevem & crassiusculum processum emittit, qui tympani membranam pariter inpellit, & in tumorem extrorsum elevat DUVERNEY p.21. Verum antrorsum (CASSEBOHM T. II. f. 6.) ex eadem cervice processus longissimus in sulcum proprium fini tubae Eustachii posteriori superiori exterius oblique insidentem NESBIT l.c. f.7. *a.* excedit, planus, plerumque cis finem dilatatus, & saepe falcatus, latior quam fere pingitur. Hunc utcunque a VESALIO adum-

genu cum tibia femur conjungit, & unius solum generis motum admittit. Hac cone-
ne-

umbratum fig. N. ad c. 8. L. II ab HIERONYMO FABRICIO depictum *de audit.* f. 16, de industria CAECILIUS FOLIUS proposuit *de aur. int.* f 3 b. & apud BARTHOLINUM *Epist.* p. 257. f. 3. Memoravit postea VESLINGIUS & pinxit *Syntagm.* T. VIII. f. 6. deinde per discipulos RAVIUS, neque enim ipse descripsit. DRAKIUS nomen habet. Iconem inter recentiores CANTIUS dedit *inpct. anat.* T. V. f. 5. 6. 7. 8. tum COWPER. *Myotom.* T. XXVI. f. 5., & I. A. SCHMIDIUS Diss. *de periost. offic. aud.*, deinde HEISTERUS *Comp.* T. I. f. 1. NICHOLLS *Comp. Anat.* T. VI. & ALBINUS *Ic. oss. foet.* T. VI. f. XLVI. NESBIT. *human Osteogeny* T. II. f. 5. 7. PALFYN. *Anat.Chirurg.* T. xxix. f. 5. & CASSEBOHMIUS T. III. f. 5. 6. 7. 8. quae tamen icones gracilitate aliisque modis a meis observationibus differunt. Non difficillime praeparatur, etsi omnino abrumpi sit facilius, quod DUVERNEYO & VALSALVAE & VIEUSSENIO & diu MORGAGNO, accidit, qui aegre persuasus est, ut eum reciperet l.c. n. 14. 19 Ego vero industriis viris miror contigisse, & in plerisque praeparationibus RAVII malleum deesse (ALBIN *Cat.* p. 28. 29 &c.) Porro manubrium leniter introrsum descendit, longe adglutinatum membranae tympani, fine vero dilatato & extrorsum curvo (MORGAGN. *Ep.* VI. n. 9. COWPER in iconibus, NESBIT. l. c. T. II.

nexione fit, ut malleus supra punctum fixum suum moveri nequeat, quin libere suspensam incudem in motum cieat [d].

Externus) [e] In eleganti, sed neglecto hoc nostro seculo, libello de aure musculum hunc pri-

ll. f 8.) validius nexum, ad partem modo nondum penitus mediam, modo inferiorem media, directe sub fine anuli anteriori.

d Valde ab articulatione femoris recedit, & propior est articulationibus illis obliquis ossium tarsi, calcanei & cuboidis. Nam & obliqua est linea, quae eminentias mallei separat, & hae eminentiae planae potius, quam convexae sunt.

e Inter musculos mallei additus est a CASSERIO, qui a. 1593. a se inventum ait *pentaisthesei*. L. IV c. 12 & a FABRICIO, qui a. 1599. ait sibi primo visum, *de aur*. P. I. c. 6. pictus a CASSERIO *de voc. & aud.* T. IX. f. 1. 2. 3. quae amplissimum faciunt. Porro repetitur a SCHELHAMMERO p. 43 seqq. VALSALVA p. 22. cui musculus est Processus minoris, WINSLOWO IV. n. 399. COWPERO T. XXVI. f. 3. 4. DOUGLASSIO c. 11. p. 26 D. NICHOLLS l. c. I. Mihi, fateor, post DUVERNEYUM, VIEUSSENIUM, MORGAGNUM *Epist.* VI. p. 148. non contigit adeo felici esse ut satis certo verum musculum ibi viderem, ubi ab auctoribus indicatur. Et satis apparet suo tympani laxatori parum ALBINUM tribuere L. III. c. 12. eamdemque sententiam esse CASSEBOHMII Tr. IV. n. 148.

primus descripsit HIERONYMUS FABRICIUS AB AQUAPENDENTE. Oritur sub pellicula prima meatus auditorii, musculosis fibris, quae supra membranam tympani, per anuli defectum, in aurem internam subeunt. Trahi malleum, & nexam malleo tympani membranam, versus auditorium meatum, planiorem adeo reddi, quae versus tympani caveam in umbonem protuberaverat, ad meatus auditorii sedem cavam: Ex qua actione necessario sequitur, ut laxetur tympani membrana. Omnis enim linea, quae duo puncta conjungit, brevissima est, quando recta; longior fit eadem, quamprimum in curvitatem inclinatur: & vicissim, quae linea duo puncta conjungens curva fuit, eadem in rectitudinem restituta brevior fit. Atqui fibra elongata tenditur, brevior facta laxatur. Ergo sequitur, ut membrana tympani minus convexa reddita laxetur, neque alia potest esse hujus musculi potestas. Quoties ergo adeo tensa est, ut cum gravioribus sonis non sit harmonica, tunc ad unisonum

n. 148. tum Celeberrimi WALTHERI *tenerior. musc. anat.* p. 10. Ajunt autem ab osseo meatu auditorio oriri, tectum membrana ceruminosa, paulatim arctari, introrsum incedere, per sulcum proprium interrupti anuli, tendine facto supra membranam tympani subire, & inseri juxta processum brevem crassumque mallei. MOLINETTUS hunc musculum cum membrana exteriori membranae tympani idem esse fecit, ut totum hoc involucrum musculus esset, difficultate praeparationis seductus p. 162.

ſonum reducitur ab hoc ipſo muſculo, quo agente laxatur, dum reliqui quieſcunt. Adeoque tunc ſonus ille gravis fiet audibilis, quem tenſior membrana menti non transmiſiſſet. Idem etiam muſculus auget capacitatem cavi Tympani, & aeri aditum concedit, qui per EUSTACHIANAM tubam in concham internam advenit.

Secundo) Internorum primus[f] oritur ab oſſe petroſo ad partem exteriorem & anteriorem Tubae

[f] Ex ſulco, qui lateri externo tubae EUSTACHIANAE adjacet, dimidio ſequente brevior, teres, firma membrana tectus, fere recta retrorſum tendit, ſimul extrorſum, in tendinem abit, chordam tympani comitatur DUVERNEY T. VII. f. 2. E. & proceſſui longiſſimo ita inſeritur (NICHOLLS l. c. C. K.) ut medium muſculum includat, & difficultatis cauſa ſit, quae eſt in hac epiphyſi eximenda. Hunc FOLIUS primus depinxerat *delin. aur. int.* f. 2. 5. & apud BARTHOL. p. 257. 261. & *externum* dixit, tum DUVERNEYUS p. 27. ALBINUS L. III. c. 31. *anteriorem* WINSLOW n. 400. *Proceſſus minimi* VALSALVA p. 22. *Obliquum* COWPER. T. XXVI. f. 3. 4. n. 41. SCHELHAMMERUS pro ligamento habuit p. 41. ſed verus muſculus eſt, & omnes conſentiunt. Omnino probabile videtur, laxare malleum, & ab incude removere, quod & NICHOLLS propoſuit p. 38. & ipſi fabricae conſentit. Neceſſariam autem talem potentiam faciunt ſummi fragores, qui aliquando etiam cum hoc praeſidio ſurdos fa-

Tubae, & paululum progreſſus adſcendit oblique, ſinum oſſeum ingreditur, ex quo demum egrediens gracili proceſſui mallei infigitur. Quando agit, imam partem mallei, & connexam huic oſſiculo tympani membranam introrſum ducit & antrorſum, convexiorem facit, & harmonicam reddit cum ſonis acutioribus.

Tertio) Internorum [g] ſecundus ab anteriori parte laterali cartilaginis tubae EVSTACHII

faciunt mortales. De ſono a maximis tormentis bellicis edito in vulgus notum eſt, & habet PARAEUS, tum HILDANUS *Obs.* 5. 6. 7. L. III. inter quas exemplum eſt ſurditatis a campanae bombo natae: ſoni enim graviſſimi, etſi non videantur valde vividi, maximarum tamen virium ſunt, tremoreſque excitant potentiſſimos de LANIS l. c. p 431.

g Oritur ad latus ſupernum tubae EUSTACHIANAE (VALSALV. T. X.) inter tranſitum arteriae Carotidis & foramen ſpinoſum arteriae Meningeae, & a parte tubae cartilaginea vagina firma tectus (DUVERNEY T VI. f. 5.) in ſulco proprio, parallelus Tubae, ſuperior & interior, retrorſum extrorſum tendit, donec tympani caveam adtingat. Tunc per trochleam COWPER. T. XXVI. f. 4. modo totam oſſeam, modo ligamento perfectam, tendinem circumflectit, & deorſum extrorſum demerſus inſeritur, ſub capite mallei in initio manubrii ex oppoſito proceſſus brevioris. EUSTACHIUS hunc muſculum invenit p. 157. 158. *Internum* dixerunt plerique: CASSERIUS olim T. IX. f. 3. B.

CHII oritur, deinde subit glenam ossis petrosi, excurrit lateraliter ad superiora meatus EVSTACHIANI, ad perpendiculum descendit, & ad eamdem mallei sedem, qua prior, inseritur. Quando agit, malleum tympanique membranam rectissime introrsum trahit & tendit. Hi duo musculi, secundus & tertius, quando conjuncti operantur, ita membranam tendunt, ut etiam minimam in motu variationem exponat, & in perfecto aequilibrio ita retinent, ut minimo etiam momento trementis aeris externi in tremores agatur. Talis status est eorum hominum, quibus auris *Musica* est. Alii enim ho-

B. FABRICIUS l. c. DUVERNEY p. 28. WINSLOW, COWPER l. c. 42. *Majoris processus musculum* VALSALVA p. 21. *tensorem tympani* ALBINUS III. c. 33. Solet ab omnibus fere scriptoribus pro tensore haberi. Contrariam sententiam video ab ARANTIO proponi, etiam experimento firmatam *Observ.* c. 14. a MORGAGNO vero infirmari, quod inferius quam cervici, & ipsi manubrio inseratur l. c. n. 23. VIEUSSENIUS hunc cum priori musculo conjungit, ut unus venter, quatuor crura essent c. 4. & T. II. f. 3. & WINSLOW id aliquando fieri fatetur n. 402. contra quem MORGAGNVS *Epist.* VI. n. 28. & ipsa res disputat. Olim CASSERIVS l. c. & VESLINGIVS & COLLINS & alii duos huic musculo tendines adscripserant, & possunt membranae vicinae, a vagina continuatae, inponere.

homines nunquam in muſicis proficiunt, quia aures ſuas ſonis diverſis adaptare nequeunt. Alii vero eum ſonum, quem audiunt, cantando reddunt continuo, & cantilenas, quas forte oculis hauſerunt, nihil viciatas recinunt.

Determinationibus) Muſculus internus primus, ut opportunius infigeretur malleo, nactus eſt propriam apophyſin longiſſimam, flexilem, elaſticam, toto reliquo oſſiculo proceriorem: Ejus proceſſus inventionem debemus RAVIO. Licet enim ajant, ex BARTHOLINI ſcriptis apparere, etiam FOLIO [h] notam fuiſſe, ignoraretur tamen a plerisque, niſi a RAVIO reſtituta fuiſſet. Toti vero, quam longus eſt proceſſus, hic muſculus inſeritur. Inde fit, ut diverſiſſimis gradibus oſſiculum, & tympani membranam tendere queat. Si enim uni puncto oſſis infigeretur, unica etiam eſſet inſertio, una tenſio. Nunc, cum longa fibrarum ſerie ſe in oſſiculum inmittat, infinitis modis magis & minus lateraliter trahi poteſt, prout haec vel illa fibrarum ſocietas propius aut remotius ad corpus oſſiculi praevaluerit trahendo. (A. 1732. ait PRAECEPTOR,, hunc

[h] Utpote adeo raro ſcripto, ut nunquam a MORGAGNO viſum ſit: Exſtat autem haec ad BARTHOLINVM epiſtola Venetiis edita anno 1645- folio unico cum tabula aenea. Deinde cum a magnis viris praetermiſſa fuerit, laudandus omnino eſt inſtaurator RAVIUS.

hunc processum esse potius officulum [i] quoddam mobile, cum malleo articulatum, quod per aetatem cum eo coalescat, uti solet cum osse temporum os styliforme confervescere).

Tendere, remittere) Quo brevior chorda est, eo minori etiam eget tensione ad varietatem sonorum producendam; quo major est, eo majori etiam vi eget, ut mutetur. Verum in aure & minimas fibras esse oportuit, quae pro chordis sunt, & ad diversissimos tamen sonos ut harmonice tendi possent, erat necesse. Dandae ergo fuerunt membranae tympani motrices machinae, quae eamdem diversissimis modis tenderent: Hae machinae sunt iidem, quos recenseo, musculi. Eos omnes natura posuit in loco, ad quem aeri externo nullus aditus patet. Demonstrat EUSTACHIUS, deinde H. FABRICIUS, hanc totam cameram, in qua musculi sunt, vapore calido & humido repleri [k]. Quamprimum aer externus ad ossi-

[i] Verum hoc autopsiae repugnat. In ipso fetu verus processus est, & continua cum ossea mallei natura cohaeret, neque ad tendines, aut ligamenta ullo modo pertinet.

[k] Ita humido, ut aqua viscida, rubella, in plurimis auribus, valde difficilem faciat partium tympano contentarum investigationem. Hanc fuse adserit MORGAGNVS *epist.* VII. p. 194. seqq. HIER. FABRICIVS ab AQVAP. *de aure* III. c XI. An naturalis? an, quod praeferrem, ex vapore coagulata? an per Tubam adpulsa? Utcunque sit, mobilitatem tamen officulorum conservat.

officula accedit, rupta forte tympani membrana, arefcunt musculi, oritur confufus pro auditu bombus, ut neque articulatas voces, neque fonos mulicos diftinguat, & denique totus fenfus perit.

Clauditur) Quando id fit, tunc aer aurem internam nullus fubit: Tunc autem perculfa a fono externo membrana tympani, & convexior reddita, aerem conclufum conchae conprimit, denfat, ut eo valentiores tremores auri intimae communicet. Quando vero tuba aperitur,[l] tunc membrana tympani ab aere per tubam fubeunte extrorfum premitur, refiftit aeri, qui fonos per meatum advehit, & eorum perceptionem diminuit. Ergo clauditur tuba ad fonorum perceptionem diftinctiorem, laxatur ad diminutionem inpetus. Et apparet membranam tympani nihilo fecius ab interno, quam ab externo aere commoveri.

Harmonice tenfis) Simplex percuffio aeris, quae foni atomus eft, certo determinato numero vicium repetita a recurrentibus tremoribus corporis fonori fit in fonum definitum[m]. Quando hi tremores celeriter repetuntur, tunc fonus acutus nafcitur, obtufus futurus, quando lente redeunt. Eadem chorda lente mota gravem, cito motu acutum fonum reddit. Quando nunc corpus tremens, fonorum, aeri fuas percuffiones com-

[l] Inde in ofcitatione vera furditas, magis refiftente aere interno, qui per tubam recipitur, quam ut fuperari posfit, fubtilibus illis tremoribus fonoris, qui per meatum auditorium adveniunt.

[m] DXLVII.

communicat, & vicinum adest corpus mutum, quod eadem vi adtactum eosdem numero eodem tempore faceret reditus, tunc & hoc secundum corpus incipit tremere: & talia duo corpora dicuntur *concordare*. Et si corpus A concordanti corpori B suos tremores communicat, iterumque corpus B tertio, pariter concordanti, corpori C eosdem tremores inprimit, tunc sonante A, etiam C consonabit. Quando vero corpus A, quod percussum sonat, cum corpore quiescente B eodem tempore non eosdem numero tremorum reditus efficit, tunc eorum corporum uno moto alterum nihil movetur, atque corpora A & B dicuntur *discordare*. Haec nunc est ratio, quare musculi, & motus diversi malleo dati sint. Soni enim infinitis modis diversi sunt, graves, acuti, omnium generum & graduum. Cum his omnibus sonis, adeo diversis, oportuit *concordare* membranam Tympani, ut eosdem tremores redderet, & cum interna aure communicaret, qui eosdem repraesentarent animae. Talem *concordantiam* cum omni sonorum genere efficiunt in tympani membrana musculi mallei, qui tensionis gradus infinitos numero in ea membrana producunt. Et determinari potest membrana tympani ad omnes eos gradus sonorum, quibuscum chordae consonant tympani radio non breviores. Hae autem varietates numero infinitae sunt. Mirum certe aliquid hic subest. Chordae membranae tympani brevissimae sunt, cum totus ambitus nihilo ungue major sit, & cum pari gradu cum

brevitate chordarum tremorum celeritas increſcat, ſonique fiant acutiores, ipſa etiam membrana tympani feret omnes ſonos non acutiores, quam quales chorda edit unguis diametro aequalis. Quando vero chorda aliqua tremit, brevior unguis diametro, & celerius adeo tremiſcens, quam tympani membrana, tunc ſtridores edit, ipſa fere morte minus tolerabiles, etiam obtuſi ſenſus hominibus, & membrana tympani ita tenditur, ut pene disrumpatur [n]. Tales chordae ſunt ferri tenſi particulae, quando tenues laminae inter duas cochleas firmatae in extrema acie lima raduntur. Inferorum damnatis civibus hanc ſupplicii partem tribuit VIRGILIUS:

Tunc exaudiri ferri ſtridor tractaeque catenae.

DLV.

Incudi [a] duo ſunt quaſi pedes. Prior ligamenti proprii ope ad cavitatem reſonantem pro-

[n] Quando in ſcyphum vitreum vox inclamatur acutior eo ſono, qui naturalis eſt ſcypho, disrumpitur idem. Experimentum in Belgio factum MORHOFIUS proprio libello deſcripſit, tum de LANIS II. p 395. fuſe. A ſonis valde argutis dentes obſtupeſcere notum eſt.

[a] Incus cum malleo innotuit, non omnino diſſimilis dentis molaris: Craſſa baſis anterius ponitur, ad malleum adaptata, & ibi tumidior, ubi in crus conicum breviusque degenerat, quod retrorſum paulum deſcendens, cis apicem inciſum, in proprio ſul-

processus mastoidei nectitur. Alter basi stapedis insidrt: caeterum totus incus libere suspenditur [b]. Inde sequitur, quando membrana tympani in harmonicos tremores malleum ciet, ut contremiscat pariter incus, & similes in stapede tremores cieat. Sed stapes insistit membranae, quae foramen ovale tympani claudit, eosdem adeo tremores membrana ovalis patietur. Neque hic finis est, membranae nempe ovalis altera facies in vestibulum pertinet: in vestibulum & cochleae altera scala, & quinque semicircularium canalium fines patent: in vestibulo demum ipsa pulpa nervi auditorii nuda expanditur, uti circa vitreum corpus in oculo retina exporrigitur. Ergo tremor aeris externi membranam tympani, ossicula omnia, vestibuli fenestram ovalem, nervum denique auditorium in similes tremores aget.

Verum

sulco ossis petrosi, proxime anterius & inferius mastoideis cellulis firmatur.

Longior alterum & gracilius crusculum curvulum descendit, fineque introrsum uncinato tum stapedi insidet, tum planiori superiori superficie ossiculum quartum sustentat.

Facies, quae malleum respicit, late cava, oblique, eminente in medio linea, in duas planiusculas cavitates dividitur, quarum altera major est DUVERNEY T. VI. f. 2.

[b] Membranula nempe, qualem ossis exigua magnitudo postulat, religat incudem ad os mastoideum prope aperturam cellularum

WINS-

Verum non simpliciter tremores communicantur; augentur, dum in alia officula transeunt. Omne enim corpus, cui sonus, a quo percellitur est harmonicus, similem omnino sonum regenerat [e]. Ita in clavi-

WINSLOW. n. 398. & MORGAGNVS l. c. n. 30. adnexa sulco cruris brevioris. PLATERVS ligamentum olim vidit p. 33.

[e] DXLVIII. *d.*

[d] Stapes ab EVSTACHIO inventus videtur *de aud. org.* p. 154. INGRASSIAS enim, cui FALLOPIVS tribuit *Observ.* 24 & in *observationum examine*, tum VESALIVS p. 246. qui & ipse sibi adrogat inventum a. 1546. *de offib.* p. 7. & p. 52. f 5. & COLVMBVS *de re anat.* p. 27. qui sibi hujus officuli inventionem tribuit, nihil in describendo organo auditorio praestiterunt, ex quo persuadeant, minutius se ejus particulas rimâsse. Figuram ab ipsa re habet, & rotundiorem & in arcum flexam, contra quam veteres dixerunt. Bene PAV. *de offib.* p. 54. &c. Capitulum modice cavum incudem recipit. Crura duo sunt, suo quodque sulco excavatum, qui membranam tensam firmat, brevius alterum & rectius anterius; cum posterius curvulum sit longiusque. MORGAGN. n. 34. ALBIN. *ic. off. foet.* f. 48. Flexa crura dixerat VIDIVS p. 322. sed accurate descripsit LINDANVS *physiol. med.* p. 527. Haec crura basi insident latiori, ovali, extrorsum versus caput cava, LINDAN. l. c. p. 527. convexa ad fenestram ovalem [VALSALV. p. 24. &c.] quae & ipsa linea superiori curviori, inferiori rectiori cir-

clavicymbalo argutus ille vividusque ſonus non ab una gracili argentea chorda oritur, ejusque magna pars toti inſtrumento debetur, undique concordanti.

Orbiculari] Crus incudis, quod ſtapedi inſidet, cum eo oſſiculo articulatur ope inter-

circumſcribitur. CASSEBOHM n. 130. MORGAGN. n. 38. non perforataminſtar cribri, ſed undique ſibi continuam, contra quam MANFREDVS ſcripſit. Ponitur autem in ima parte cavi tympani, ad horizontem parallelus, ut exterius caput, interius baſin habeat, ſulco oſſis petroſi inſertam, cum aliqua mobilitate. Tota vero ſtapedis cavitas vaſculoſa membranula, tamquam ſecundaria tympani membrana, oblinitur, quam cavitas baſeos ſulcique cruum firmant. Hanc MOLINETTVS viderat p. 168. & MANFREDVS *Bibl. Manget. Anat.* II. p. 273. & DRELINCOVRT. *Prael.* p. 199. tum DUVERNEYUS T. V. f. 4. 6. 8. p. 24. & PALFYN. *Oſteol* T I. f. 3. & COWPERVS in proprio opere *Myot.* 1724. T. XXVI. p. 4. & 8. & ADAMS *Phil. Tranſ.* n. 311. Duplicem vero faciunt, cum ſpacio intermedio COWPERVS apud DRAKIVM II. p. 334. T 19. f. 3. & MORGAGNUS n. 40. Nam mihi de ea duplicitate nondum conſtat.

e Oſſiculum orbiculare ſolet ad FRANCISCVM SYLVIUM referri, auctore LINDANO l. c. p. 526. T. BARTHOLINO *Anat. renov.* p. 714. tum VESLINGIO: etſi obſcura quaedam apud ARANTIVM & veteres alios veſtigia requirat MORGAGNVS *Epiſt.* VI. n. 8.

intermedii officuli, quod menifci ad modum

n. 8. Minimum eft, ovale fuperne convexum, inferne planius, ad faciem fuperiorem planiorem cruris longioris incudis connexum ALBIN. *ic. off. fet.* 47. non interpofitum incudi & ftapedi, ut DVNERNEYVS vult p. 24. & aliqui veterum, neque adhaerens incudi, uti veteribus vifum eft, & COWPERVS pingit T. XXVI. f. 6 Quare autem a MARCHETTO p. 138. & KERKRINGIO non admittatur, ego quidem non video, neque magis cernere poffum, qui fint tres ejus officuli proceffus LINDANO dicti p. 527.

Praeterea rariora officula funt: fefamoideum illud, quod inter malleum & incudem illuftris TEICHMEYERVS in brutis indicat, *Vindiciar.* p. 21. & f. 5. 6. *Inftit. Pathol. Pract.* p. 169. in humano corpore infrequens CASSEBOHM. n. 132. NICOLAI *obf.* 3. Tum aliud in mufculo interno SCHELHAMMERO dictum p. 47. forte abrupta trochlea; & aliud in ftapedis mufculo COWPERO vifum *Myot.* 1694. f. IX. p. 70. quod ADAIRO tribuit, tum ILL. TEICHMEYERO p. 16. & f. 8. K. & *Inft. Path.* l. c. Idem HEISTERVS dicit *not.* 61. * ad *Comp.* Quale quidem officulum pro mufculo ftapedis propofuerunt FOLIVS & BARTHOLINVS & BILSIVS *org. aud. Anat.* f. 3. L. f. 2. nifi is pyramidem mufculi ftapedis pingit. Aliud denique fubjectum cruri breviori incudis, ubi proceffui mammillari innititur, ILL. TEICHMEYERVS habet p. 22. f. v. *c.* & *Inft. Path.* l. c. Haec duo in brutis animalibus vifa funt. Quale vero

dum [f] utrinque cavum, & perinde ad incudem, uti ad ſtapedem mobile eſt, & liberrimum. Non facile obtineri potuiſſet eadem in

vero quartum illud PAVIANUM ſit *de oſſ.* p. 55. in bove viſum nemo dixerit.

f Perioſteon internum tympani, quod absque repletione in homine & majoribus animalibus cruore proprio diſtenta vaſa oſtendit [Conf. CASSEBOHM. n. 103 MORGAGN. n. 46. PERRAULT *du bruit* p. 40. SCHELHAMMER. c. III. n. 3 DUVERNEY T IX f. 1.] vaſcula habet varii generis. Alii quidem mihi diſtincte viſi ſunt trunculi plusculi, per totum intervallum partis ſquamoſae & petroſae, orti a ramo Carotidis internae, qui ad ſellam equinam oritur, tympanum ſubeunt. Alius trunculus nervi duri comes ab arteria meningea [MONROO *of the bones* per hiatum ejusdem aquaeductus cum muſculo EUSTACHII tympanum ingreditur CASSEBOHM. n. 105. Ab eodem trunculo, comite nervi duri, vidi ramulum ad ſtapedem cum muſculo veniſſe CASSEBOHM n. 248. Alium a Carotide interna, in ipſo canale ortum, trunculum VALSALVA habet p. 38. T. VII f. 1. Alius denique a Carotidis externae ramo temporali exteriorem aditum canalis Falloptani ſubit, ſive foramen caecum Haec vaſa in univerſum depinxit RUYSCHIUS *Epiſt.* II. T. IX. f. 1. 10. trunculos non adeo definivit, tum SCHMIDIUS Diſſ. *de perioſt. oſſ. aud.* ſed rudius. Plerique veterum

in articulatione incudis cum ſtapede mobilitas, ſi absque medio utrumque oſſiculum ſe contigiſſet.

DLVI.

Quando malleus introrſum trahitur, & membrana tympani tenditur, tunc moto malleo, incudeque, movetur etiam ſtapes. Ne vero de feneſtra ovali recedat, & alibi quam

rum perioſteum habere negàverant, & ipſe erraverat cum DUVERNEYO VALSALVA. Ab his vaſis ad oſſicula per membranulas manifeſtas vaſcula propagantur, tum ad tympani membranam, ex ipſo mallei manubrio, & ad membranam ſtapedis, ex proprio canali oſſeo. Caeterum hoc Perioſteum cum involucro interno tubae EUSTACHIANAE, & cum dura matre per hiatum tympani, ubi in fetu ſquamoſa pars a petroſa hiſcit, in fetu manifeſto continuatur.

g *Suſpenſorum, in Textu*] Etiam nunc in fetu pulchre video: 1. A parte poſteriori & ſuperiori tympani trianguli curvilinei ſpecie, tum mallei manubrium, tum incudis crus longum ſuſtinet terminatum in musculo ſtapedis. 2. A parte anteriori tympani, prope proceſſum mallei longiſſimum, pariter malleo inmiſſum. Haec duo ligamenta ſepti modo ſuperiorem partem cavi tympani ab inferiori ſeparant. Tertium totam foveam, in qua ſtapes ponitur, a reliquo tympani cavo ſeparat, ad musculum ſtapedis terminatum. Miror aliter deſcribi a praeſtantiſſimo CASSEBOHMIO n. 138.

quam in membrana huic fenestrae subiecta tremores suos inpertiat, facit musculus[a] proprius stapedis, qui hoc ossiculum propius versus os petrosum adtrahit. Atque ita obtinetur, ut membrana fenestrae ovalis cum mem-

a Musculus stapedis carnem habet inclusam in exigua pyramide ossea, quae in parte inferiori, posteriori, cavi tympani antrorsum eminet [CASSEBOHM. T. II. f. 39. T. III. f. 4. f. DUVERNEY T. VIII. f. 1.] Inde tendo exiguus, [NICHOLLS T. VI.] per proprium foramen prodit, atque antrorsum [WINSLOW. n. 403.] tendens, capiti stapedis inseritur, proxime sub articulatione incudis [DUVERNEY T. V. f. 8. B.] Dilatari autem in membranam, quae VIEVSSENII sententia est (p. 47.), minime videtur. Hunc post veterum & ipsius VESALII brevem memoriam (*observ. Fall exam.* p. 25.) utcunque definivit CONSTANTIVS VAROLIVS p. 28. (nisi ad errorem totam descriptionem referas, cum non alium musculum auris internae describat.) Certius depictum dedit ex equo & cane, a. 1601. inventum, CASSERIVS *de voc. & aud.* T. XI. T. X. f. 22. T. IX. f. 25. quae in *Pentaestheiscejo* cum iisdem numeris repetuntur. Male pro ligamento habuit CASSERIVS c. XI. FABRICIVS ab AQVAPENDENTE *de aure* P. I. c. 5. C. BAVHINVS, MANFREDVS l. c. WILLISIVS, PERRAVLT *du bruit* p. 243. SCHELHAMMERVS p. 46. deinde pro osseo globulo T. BARTHOLINVS apud FOLIVM f. 2. & 3. & VESLINGIVS T. V. c. 8. f. 6. T. c. 16. f. 7. Situs certe huc po-

membrana tympani aequabiliter tendatur [b]. Inde fit, ut tremores ſonori, ab aure externa recepti, determinati, illapſi in membra-

potius quam ad oſſiculum Sylvii pertinere indicat. Aſſeruit pro muſculo DUVERNEYUS, neque poſtea dubium ſuperfuit: vide COWPERUM T. XXVII. f. 43. DOUGLASSIUM, WINSLOWUM, ALBINUM c. 34. CASSEBOHMIUM, alios. Vis incerta. Videtur ad ſe trahere ſtapedem, ut pars poſterior altius acta pulſet feneſtram ovalem, anterior ab eadem recedat.

Hoc loco etiam dicere viſum eſt de Chorda tympani, quam primus deſcripſit EUSTACHIUS p. 163. & depinxit T. XVIII. f. 1. nam FALLOPIUS quid vidiſſet omnino ignoraverat p. 28. *b.* 29. Nervulus eſt, qui a tertii rami quinti paris trunco linguali (WINSLOW. n. 411. 412. CASSEBOHM etc. DUVERNEY p. 51.) ad angulum retrogradum ortus VIEUSSENS *Neurogr.* T. XXII. 4. T. XXIII. *b.* per hiatum naturalem, quo articulatio maxillae inferioris a meatu auditorio diſtinguitur, deinde per ſulcum proprium, ſubit ſupremam cavitatem tympani, comes anterioris muſculi, fertur retrorſum ſuper tendinem muſculi majoris mallei fere horizontalis, (ut nimis obliquam faciat DUVERNEY T. VII. f. 1. 2.) tum intra mallei cervicem, & exterius quam crus brevius incudis (NICHOLLS, DUVERNEY l. c.) ſemper retrorſum, & paululum deſcendens, foraminulum invenit, quod ſtapedis muſculo vicinum adjacet, & per illud in proprio ductu exiguo deorſum introrſum adjungit ſe ner-

branam tensam, pari numero vicium, & eadem recursione tremere cogant eam membranam, malleum, incudem, stapedem, idem-

nervo duro per aquaeductum meanti, ubi ad perpendiculum descendit. Toto itinere cylindrica, aequabilis, & absque ramo est, neque quidquam habet contorti, neque ullas a nerveis diversas fibras, etsi utique possit instar adtensi funis mallei manubrium paulum a membrana tympani distinguere & removere. Neque enim adhaesiones cum ossiculis membranosas pro insertione habeo, neque ramos ad musculum FOLIANVM vidi [VALSALVA T. VII. f. 3. 2.] longe minus in musculum internum, ad quem terminari ajebat MOLINETTVS p. 167. & BERGER. p. 381. aut ramum ad membranam tympani DRAKIO dictum II. p. 333. De VALSALVA certe fatetur MORGAGNVS „ de bove dixisse *Epist.* VII. n. 31. Manifestum videtur, communitati inservire, quam inter septimum & quintum par NATVRA studiose quaesivit. Confer DLXL Ad NICHOLLSII conjecturam, quae & olim MERYI fuit (DIONIS p. 58.) nihil habeo quod dicam: habebant autem pro tendine, cum ab ea natura longe distet. Sed longe minus placet eorum sententia, qui omnino chordam non viderunt, ut SCHELHAMMERVS, aut HEVCHERVS, *ars magn. anat.* n. 5.

DLVII.

Hic dicere placet de actione musculorum, qui ossicula movent. Sunt etiam inter veteres, qui voluntario motu agitari velint,

idemque sit tremorum in membrana ovali, & in aere externo numerus, & interiora, perinde uti exteriora tendantur.

DLVIII.

& experimentum in se ipso factum adlegat HIERONYMUS FABRICIUS *de aur.* c. VI. Recentiores plerique in universum cum BOERHAAVIO sentiunt, aliqui tamen vix nisi mechanice agere concedunt, ut inpellenti aeri cedant VIEUSSENS p. 50. seqq. & WALTHER *de membr. tymp.* n. IX. Res ipsa difficilis est. Sed consentit manifestius in oculorum motibus, & in deglutitione, atque voce producenda experimentum, infinitos musculos, quocunque demum modo gubernentur, ad destinatos certe fines nobis vix consciis conspirare. Facile ergo crediderim „ tympani quidem membranam ab aere sonos advehente percuti, ossicula inpellere, fenestram ovalem percutere, quod in talpa ipsi oculi percipiunt fieri, ut tympani membrana percussa ossicula omnia moveantur DERHAM *Theol. Phys.* l. c. Conf. VALSALVA c. V. Musculos vero, partim laxare membranam tympani, in sonis acutis fortibusque; partim tendere, ad sonos debiles; partim adjuvare stapedis in fenestram suam incursiones. Haec etiam est sententia WILLISII *de anim. brut.* c. XIV. DUVERNEY p. 78. seqq. PERRALTI *du bruit* p. 255. 256. ROHAULTI, DERHAMI *Theol. Phys.* IV. c. 3. CHESELDENI p. 308. MAIRAN *Comment. Acad.* 1737. p. 72. Neque ipse, satis alioquin scepticus, BOHNIUS omnino dissentit *Progym.* XXVI.

DLVIII.

Concha interna) quam tympanum vocant a similitudine caveae resonantis[a]. Finitur his fere terminis. A parte, quae ad meatum auditorium pertinet, membrana tympani terminatur, quae in cavitatem cognominem convexa eminet. A parte membra-

[a] Cavea tympani difformis est caverna, utcunque rotunda, non tamen uti DUVERNEYUS pingit T. VIII. f. 1. 2. nente. Eam accurate superne inminens squama ossis petrosi pene postrema, & exterior protegit. Exterior membrana tympani, & supra hanc pars ossea meatus auditorii finit. Interior labyrinthus est, cujus pars instar promontorii in tympani caveam rotunda eminet. Posterior adsidet processus mastoideus, Anterius tuba ossea, anulo protecta, tympano continuatur, & sub tuba meatus caroticus est, cui vicina pars tympani tota cellulosa est & trabeculis mista, quale etiam superius est lacunar [confer MORGAGN. l. c. p. 180.]. Ossicula majora in universum superiorem sedem habent, internam & mediam stapes cum ovali fenestra; posteriorem, promontorium; imamque fenestra rotunda. Inter duas fenestras non raro una duabusve trabibus promontorium cum processu mammillari conjungitur aut cum pyramide stapedis, [WINSLOW *tr. des os* n. 500. CASSEBOHM p. 98. T. I. f. 1. γ. Promontorium VESALIUS dixit *exam. obs. Fall.* p. 25. pingit CASSEBOHM T. 2. f. 3. *t.* f. 4. *o.* DUVERNEY. T. VIII. f. 1. *B.*

branae tympani e directo opposita, os petrosum est, scabrum totum, duabus portis pertusum, *ovali* alia, quae opponitur tympani membranae, alia posteriori & laterali, quae *rotunda* dicitur. In osse petroso vero glenae hinc & inde excavantur, quae musculos & vasa recipiunt. A parte posteriori adponitur,

Processus] mammillaris[b], qui in infante nondum reperitur, & cum aetate una cum capitis incremento accrescit, perinde uti sinus frontales in fetu desiderantur, nasciturі, quando per aetatem obpositae laminae

[b] Cellulae mastoideae posterius, & superius, & inferius tympano adjacent, varie cavernosae, duris & majoribus laminis interceptae. Hae partim in osse mammillari supra processum exculpuntur, neque his infans destituitur, CASSEBOHM T. 2. f. 3. *r.* T. 2. t. 6. *d.* DUVERNEY T. VII. f. 2. G. antro ampliori similes PERRAVLT T. 2. f. 2. G. A. partim in ipso processu DUVERNEY T. IX. f. 1. T. VII. f. 2. H. Vide exactam historiam MORGAGNI *Epist.* V. n. 24. & adde, eadem ratione, uti ipse processus mammillaris a musculo paratur mastoideo detrahente, ita simul cellulas nasci, suprema parte ad petrosum firmata, dum inferior deorsum vellitur, & cellulae exiguae diploes augentur. Membrana cellularum vasculosa est, addit WINSLOWVS IV. n. 308. glandulosi quid adesse, & sinubus pituitariis analogum, & fere eadem habet VIEVSSENIVS. An inde pituita illa incommoda tympani? Sed fons magis probabilis tuba est, & via a mastoideis cavernis inpedita est MORGAGNI l. c. p. 207.

nae osseae a mutuo contactu divergendo recedunt. Intus totus fit tenerrimis, innumerabilibus, osseis lamellis, miris modis intertextis, & vacuitates relinquentibus, quarum singula, propria oblinita membrana, est caveae resonantis quaedam species, omnes autem cum concha interna communicant. Haec machina mirifice resonitum auget. Tympani bellici membrana in aperto aere expansa, nulla supposita cavitate, vix memorabilem sonum edit, neque diu superstitem. Quando vero eadem super cylindrum cavam tenditur, & sub inferiori facie chorda subtenditur[b*], tunc vero eadem membrana percussa validissime resonabit. In aure nostra tremores aeris ab aure externa adveniunt in membranam tympani, hanc percutiunt, ut eadem aerem cavi tympani tremere cogat; hi tremores appellunt in fornicatam cellam processus mammillaris, summum ibi facturi resonitum. Non nescio fuisse claros anatomicos[c], qui huic cel-

[b*] INGRASSIAS chordam tympani cum chorda tympani bellici membranae subtensa olim comparavit p. 9. & eum alii sunt secuti. Sed nostra humana chorda longius a membrana distat, & toto malleo distinguitur.

[c] SCHELHAMMERO II. p. 79. & olim FALLOPIO, qui VESALIUM, recta dicentem, refutavit. Verum ex anatome conparata dudum demonstravit VESALIUS, loco processus, quo carent, antra resonabilia data esse animalibus acute audientibus *exam. obs. Fall.* p. 20.

cellulosо ossi nihil admodum in adjuvando auditu tribuant, ea ratione maxime moti, quod in infante omnino nulla ibi sit cavitas. Verum contraria omnino ego ex eodem argumento deduco, & ideo magis puto ad auditum requiri, quod in infante desit. Recens nati certe caeci sunt, quod aqueus humor ipsis turbidus sit, magno naturae beneficio, ne ex loco obscurissimo, utero nempe materno, in subitam lucem erumpentes percellantur ab acri hujus sensus inpressione, & convellantur. Eadem NATURAE benignitate iidem surdi nascuntur, cum membranam tympani adferant obductam mucosa membrana, & meatu auditorio resonabili, & cellulositate mastoidea destituantur. Aetas organa sensuum ad inpressiones externas callosa facit, sapienter adeo una cum aetate augentur resonitus instrumenta, ne citius justo nos auditus deserat,

Tubam] In partem lateralem anteriorem cavi tympani operitur basis tubae [d] EUSTA-

Consentit PRAECEPTORI MORGAGNIUS p. 207. 208.

[d] ALCMAEONEM tubam cognitam habuisse vulgo nunc scitur, sed EUSTACHIUS diligentissima descriptione nomen inventoris omnino meruit p. 161. 162. Nam VESALIUS rem viderat, nervo ferendo male dicaverat. Tubae pars ossea, brevior oritur ad anteriora promontorii, sub musculi mallei majoris sulco, ad inferiorem & anteriorem terminum tympani WINSLOW T. IX. f. 1. Inde per partem ossis petrosi la-

STACHIANAE, cavae, conicae, ita factae, ut decreſcat ad palatum eundo, & ubi anguſtiſſima eſt, inmittat ſe alteri apici alterius

lateralem, interiorem, exterius accumbens carotidi, antrorſum introrſum abit, & cum oſſe petroſo, ſcabro & difformi oſtio hiat inter ſpinam oſſis multiformis & ductum Caroticum. Ibi vero adaptatur pars tubae miſta ex oſſe, cartilagine, & membrana, longior, quae paulatim dialatata antrorſum, introrſum, deſcendit, lateſcit eundo VALSALVA T. IV. H. I. donec in faucibus, ſupra palatum mobile, proxime alam internam pterygoideam, paulum poſterius quam aditus meatus naſalis, amplo introrſum hiante VALSALVA l. c. & obliquo terminetur oſtio elliptico truncato, ſed acutis finibus terminato, quia pars cartilaginea antrorſum longius prolongatur interior, & tumida membranea, exterior, brevius terminatur, quod membrana glanduloſa tremens naturali [VALSALVA p. 31.] quodam quaſi anulo circumdat. Lacunar hujus liberae medietatis tubae oſſeum eſt, & partim a temporis oſſe, partim a multiformi fit. Sed mediam etiam lineam oſſeam infimam eminentiam tubae percurrere video, & in poſteriori magnam ſquamam adjici cartilagini, foraminulentam & aſperam, lacunar nonniſi ex parte oſſeum, &aliam ſquamam oſſeam parti inferiori anteriori adjectam eſſe, ut pars aliqua anterior & ſuperior cartilaginea ſit, poſterior membranea, & mediae ſedi inferiori etiam cartilago adponatur. Denuo alia eſt MORGAGNI deſcriptio *Epiſt.* VII. n. 12.

terius cavae tubae conicae, cujus basis est ad nares, in ipso postremo palati recessu: Duabus enim omnino tubis [e] fit haec ab inventore dicta Tuba, quarum apices conjunguntur, bases in varia divergunt. Per hunc canalem aer naribus adtractus in tympanum viam invenit, & idem aeris externi cum aere tympani communicationem efficit, ne forte aer tympani invariabilis discordet cum variabili illo aere atmosphaerico. Quando aer siccissimus est, quali nunc gaudemus, eximie ad multa experimenta naturalia utili (Martio M. a. 1727.) tunc inflata tuba bellica clangit acutissime, eadem aere humido alium & multo obtusiorem sonum dabit. Adeoque si aere externo ex sicco v. g. in humidum transformato aer internus non

n. 12. ut omnino natura non ubique eamdem fabricam conservet. Pars autem mollis interior cartilaginea est, cui Levator adjacet, exterior membranea, accumbens Circumflexo Palati mobilis. Ita WINSLOW *IV*. n. 390. 391. & ipse similem fere fabricam vidi. Conf. DUVERNEY p. 15. Haec cartilago facit, ut solida tuba aperta maneat, & aerem patula hauriat, neque claudatur, dum conplicatur cedendo VALSALVA p. 74.

[e] Hanc figuram VALSALVA & verbis (p. 30.) & icone expressit T. VIII. f. 7. H. 1. f. 14. D. G. T X f. 12. & addit, horum conorum sectionem esse ellipsin. Omnino enim pars lacera, ubi ex osse petroso prodit, non ostio solum, quod ad fauces est, sed aditu in tympanum angustior est, contra VIEUSSENIUM, & alios.

non similiter mutaretur, non audiremus eosdem sonos, quales in aere sunt, sed diversos: neque posset aer internus ad similitudinem aeris externi mutari, nisi tuba EUSTACHIANA aerem [f] externum in tympanum

[f] Tuba ita obvertitur narium meatui, ut necessario aer eam cogatur subire DUVERNEY p. 19. 88. neque de hac re controversia est, cum etiam injectiones per tubas in morbis aurium fieri possint GUYOT apud PARISINOS *Hist. de l'Acad.* 1724. p. 53. & aqua naso injecta visa sit ad aures penetrasse CHESELDENIO. Subire aerem in tubam dum deglutimus, dum aerem retinemus inspiratum, SCHELHAMMERUS habet p. 256. Dum spiritus retinetur, aer cum strepitu subit & tympanum percutit DERHAM l.c. Aere frigido per tubam admisso incommodum aliquod percepit SCHELHAMMER. p. 213. Aere retento clausis naribus & ore, ruptam vidit membranam tympani DUVERNEY p. 177. &c. Non dubium est adeo, ab hoc tympani cum faucium commercio aliquid boni homini contingere. Sententiam PRAECEPTORIS video proposuisse BARTOLUM, quae & MORGAGNO placet p. 199. & CHESELDENIO p. 308. edit. 1741. Altera procul dubio utilitas est, tympanum repurgare, muco viam facere, saepe abundanti HIER. FABRICIUS ab AQUAP. P. III. c. XI. Ulcus ad processum mastoideum per tubam purgari vidit VALSALVA p. 71. Sed utraque magis necessaria videtur, magisque perpetua tertia, quam VALSALVA proposuit, ut nempe aer, percussus a membrana tym-

num admitteret. Membrana vero tympani tremores quidem aeris externi ad internum propagat, aerem ipſum accurate excludit. Haec autem tubae ad admittendum aerem ſumma neceſſitas, per morbos confirmatur. Prior HIPPOCRATES obſervatum reliquit, & repetiit experimentum VALSALVA g, in angina ad fauces aegros obſurdeſcere clauſa a tumentibus membranis EUSTACHII tuba. Iidem, ſanato morbo, aeque acute audiunt, ac prius audiverant. In Lue venerea, ſi ulcus aliquod ad oſtium tubae Euſtachianae natum fuerit, perit utilitas ejus auris, & ſi idem in altera aure acciderint, actum eſt de auditu.

Renovari) Aer, qui in tympano receptus calore rarefit, expandit membranam tympani verſus meatum auditorium, & reſiſtit externis tremoribus g*, auditum moraturus, niſi

tympani, habeat quo cedat, neque reſiſtat ſonoris tremoribus p. 71. 72. Eam nota proxima PRAECEPTOR adjicit.

g* Haec etiam ſententia fuit HIERON. FABRICII ab AQVAPENDENTE l.c. qui in primis ad ſonos juſto majores temperandos utilem eſſem conjecit, & LAVRENTII L.XI. *Quaeſt.* XI. Deinde proprio ſenſu renovari oportet, cum conſtet, aerem clauſum paulatim elaterem amittere, etiam citius, quando in calido loco eſt. Certe, qui cavernas diu clauſas aperiunt, periculum vitae adeunt, neque talis aer flammam alit. Non ergo tremores propagaret, niſi novus & integro elatere praeditus ſuccederet. Ideo, ait DUVERNEYUS, oſtium tubae a na-

nisi subinde novo aere mutaretur. Eum aerem tuba recipit, quando ore valide aperto inspiramus. Inde fit, ut inter oscitandum non audiamus.

Membrana vasculosa) In cavitate tympani malleus, incus, stapes, ossiculum orbiculare, & os petrosum totum, teguntur vasculoso periosteo, cujus arteriolas primus demonstravit RUYSCHIUS [h], a quo praeterea tenerrima ligamenta habent, sive articulationum capsulas. Haec ossicula oportuit perpetuo mollia & humida cum suis membranis esse, ne siccata rigescerent. Duo ergo sunt officia cavi tympani: I. Est cavitas resonabilis, in qua tremores a meatu auditorio accepti multiplicantur. II. Hypocaustulum tepidarium ossiculorum.

Sonori) Qui perfecte surdi, sunt meatu auditorio obstructo, audiunt si haec, causa fuerit

a naribus potius, quam a pulmone aerem recipit p. 88.

g A Polypo, ab ulcere tubae EUSTACHIANAE & turunda clauso surditas VALSALVA p. 73. A tumore palati ad meatum EUSTACHIANUM surditas & tinnitus aurium TULPIUS I. n. 35. In catarrho auditus obscuritas, motis vero valide faucibus in deglutiendo, aut ab alia causa, subito cum strepitu redit auditus, liberata tuba DERHAM l. c. HIPPOCRATIS locum videtur intelligere PRAECEPTOR, ubi ait,, surditatem ex febre natam solvit diarrhoea COAC. II. c. 3. n. 4.

h DLV. not. *f*.

fuerit surditatis, quando sonus absque medio ad tubam EUSTACHIANAM adplicatur [i].

Expurgatio) Tympanum expurgatur sternutationis ope, qua concussa auris humida sordes suas per meatum EUSTACHIANUM expurgat [k]. Inde fit, ut mane, post sternutationes, auditus sit acutior.

DLX.

i Experimentum est CABROLII *Observ. Anat.* n. 31. & FABRICII ab AQUAPENDENTE P. III. c. 11. Hanc sententiam refutat DUVERNEYUS & hunc surdorum auditum ad tremorem fabricae osseae refert. Verum sufficit, nos ore aperto, & cohibita respiratione, accuratius audire, & hoc arcanum omnes mortales a natura didicisse. Os aperimus, ut ea via soni ad tubam perveniant; spiritum continemus, ne aer torrentis similis tubam cum strepitu subeat, & tympani membranam extrorsum pellat.

k MORGAGN. *Epist.* VII. n. 14. SCHELHAMMER. p. 256. &c. Globulos auri infixos retento spiritu ejectos videt per tubam IDEM: & similis est historia NABOTHI *de aud. diff.* n. 8.

Caeterum hic addere visum est alia quaedam tympani rariora foramina.

Tympani foramina super mallei cum incude articulationem in lacunare tympani, unum, duo, tria, vario situ, vidit VALSALVA p. 27. quae etiam liquorem ex tuba EUSTACHIANA in cavum cranium transmitterent. Per ea ex cranio pus & ichorem effluere credidit p. 28. 67. aerem vero ad duram meningem penetrare p. 67. & experi-

perimentis priorem ſententiam confirmat p. 29. uti aeris & aquae aditum PACCHIONUS in *opuſc. ſcientif.* ill p. 135 ſanguinem vero in ſtrangulata muliere in cerebro, & tympano effuſum effluxiſſe lego apud PARISINOS, ut non ſufficiat ad refutandum VALSALVAM effatum D. LA MOTTE „eum nempe ſanguinem, qui in violationibus cranii de auribus effluit, non ex cranii cavitate venire *Chir. compl.* II. p. 335. Sed olim ILL. WALTHERUS ſagaciter conjecit, arterias aliquas cauſam fuiſſe erroris *de membr. Tymp.* n. 29. Deinde CASSEBOHMIUS in conjunctione partis ſquamoſae cum petroſa haec foramina depinxit T. I. f. 3. *n.* ſed in adulto vix admiſit n. 24. uti neque Cl. NESBIT. Ego vero manifeſto per haec foramina arteriolas a Meningea arteria ad tympanum deſcendere vidi, ut plena ſint adeo, neque aerem ad calvariam, aut ex calvaria cruorem dimittant, niſi emollita & laxata fuerint per mali diuturnitatem.

DLIX.

a Duas feneſtras induſtriae FALLOPII debemus *obſerv. anat.* p. 27. Feneſtrae *ovalis* figura eſt, quae ſtapedis, ſuperne convexa, inferne rectilinea WINSLOW. n. 505. Ambitus ad tympanum margine tenui cingitur, qui ſtapedem, latiorem feneſtra ſuſtinet CASSEBOHM. T. II. f. 4. *d.* DUVERNEY. p. 19. *Rotunda* magis obſcuro loco poſita, ex ovali acuminata potius eſt, in ipſa parte poſteriori promontorii n. *a.* ad 558. in imo anfractu inſculpta, oblique inclinata & poſteriora reſpiciens, ſulco proprio membranam conti-

DLX.

Internae) DUVERNEYUS [a] aliquando ad me scripsit „ musculum mallei oriri non ab ossea,

tinet, uti ovalis DUVERNEY p. 20 Facies in cochleam patens rotundo ostio finitur MORG. XII. n. 63.

b *In foco*] Non possum hic cum optimo PRAECEPTORE sentire. Nimis certum est fenestram rotundam aversam a tympani membrana posteriora respicere, & toto promontorii tubere ab eadem separari. Longe durius SCHELHAMMERUS posuerat, hoc praecipuo loco sonos appellere p. 233 seqq.

c *Adeo distinctos*] Hoc eleganter DUVERNEYUS. Continuorum corporum durorum harmoniae accuratae sunt, obscurae futurae, si remota aere medio separentur. Duae chordae consonant, si super eamdem mensam positae fuerint, & ea, quae tacta est, suos tremores per continuas ligni fibras ad alteram propagaverit. Alteram si diverso loco suspenderis instrumenta, experimentum non succedit p. 82. de LANIS II. p. 391. nisi suspensae chordae se contigerint, aut omnino proximae fuerint de LANIS p. 425.

DLX.

a A cartilaginea nempe parte tubae hunc musculum oriri VALSALVA, & in descriptione & in icone T. III. f. 14. T. X f. 1. ad *e*. Et quod PRAECEPTOR DUVERNEYO tribuit, omnino manifesto docet VALSALVA p. 72. & similia olim C. BAUHINO elapsa fuerant. Verum non multum tribuo huic minuto musculo: nam & pars magna ossi insigitur, & cartilagini flectendae reliqua inpar est.

offea, fed a cartilaginea parte tubae EVSTACHIANAE, quam male vocabat aquaeductum, fibris tendineis expanfis; ita fieri, ut eadem opera hic mufculus & membranam tympani introrfum ducat, & tubam aperiat, ut aer, quem conprimit tympani membrana, ex tympano ad fauces cedere queat. Haec ejus viri fententia in fcriptis editis non habetur.

Clauditur) Si quaeras, quare ea, quae deglutimus, naturaliter in aures non penetrent, cum aquofa preffa omnes ad effugium vias accurate tentent: Refpondebo, quia iidem mufculi, qui pharyngem dilatant, fuper EUSTACHIANAM tubam [b] incedunt, eamque, dum agunt mufculariter & tument, neceffario conprimunt. Quando vero eae partes a veneno venereo exefae hiant, tunc miri

b *Valvula, in Textu.*] Valvulam hanc LAURENTIO & WILLISIO dictam, p. 134, imaginariam, abunde refutat KEMPER. Diff. *de valvul.* p. 37. & MORGAGNUS *Epift.* VII. n. 14. Satis vero demonftrat IDEM in *Epift.* VII. n. 25. deglutienda aurem fubire non poffe, quod tuba nafum & interna verfus pateat. Adde quod anguftus fit meatus, amplis faucibus infertus, & adfcendat, & in elevando velo palatino non folum a Levatore, & Circumflexo, quos olim EUSTACHIUS accumbere vidit l. c. p. 162. tum COWPER. T. XXIX. f. 1. & VALSALV. T. IV. conprimi, fed omnino obturari poffit, palato mobili tamquam cortina fuperinducto VALSALV. p. 74.

miri ad aures susurri & dolores percipiuntur in deglutiendo, & visa sunt putrida alimenta tympanum subiisse, erosisse ossicula & membranam tympani, plenamque surditatem intulisse.

D L X I.

Vestibulum) Nihil magis est in corpore admirabile, quam os petrosum. Duritie primum omnia alia ossa forte centies superat, ipsis dentibus durius, & in fetu jam pene marmoreum, quando omnia mollissima sunt, nisi quod ad conjunctionem cum squamoso osse mollius sit & fere scissile [a]. In hoc os se insinuat nervus VII. paris, quem quinti paris VETERES dixerunt, & VESALIUS, quod neque processus mammillares in numerum reciperent, neque nervum patheticum; eum autem demum nervorum catalogo adjecit EUSTACHIUS [b]. Hic acousticus nervus ex duobus truncis conponitur,

a Imo vero in fetu totum molle est, exceptis canalibus semicircularibus, tuberculo tympani, quod VESALIUS descripsit, & quibusdam aliis partibus osseis.

b Et VESALIUS & FALLOPIUS nervum IV. cognoverunt. Sed ille adnumeravit quinto, iste pro VIII. recensuit p. 155. & uterque GALENI auctoritatem reveritus auditorium septimum vocat. EUSTACHIUS T XVIII. in omnibus figuris Quartum depinxit, descripsit nullibi.

nitur, *molli* [c], & *duro* [d]. Hi duo trunci a communi origine conjuncti ambulant in ma-

[c] In media sede ossis petrosi retrorsum & extrorsum ducitur antrum notabile, duobus caecis recessibus protuberans, anteriorem & posteriorem, superius vero & posterius in canalem productum, quem continuo dicam DUVERNEY T. XI. f. 2. D. In hoc subit cum arteria a vertebrali, quae & ipsa intimae auri prospicit, nervus durus & mollis. Major iste ex ipso calamo scriptorio, imo nempe fundo anteriori medullae oblongatae, duabus transversis striis oritur RIDLEY *of the Brain* p. 149. f. 7. *i. l.* SANTORIN. p. 67. 68. MORGAGN. *Adv.* VI. p. 35. & olim PICCOLHOMIN. p. 300. & VAROLIUS p. 129. Durus autem duabus fibris supra corpora pyramidalia a lateribus protuberantiae anularis RIDLEY p. 150. SANTORIN. p. 67. WINSLOW III. *des nerfs* n. 78. Mollior major inferior (EUSTACH. T. XVIII. f. 2 &c.) proprio sulco durum recipit EUSTACH. *de aud. org.* p. 59. MORGAGN. p. 418. DUVERNEY T. XI. f. 3. & paulum undulatus in sinum auditorium se penetrat EUSTACH. l. c. idemque ex imo sinu per quinque perexigua foramina, si VALSALVAE fides T. VIII. f. 2. 9. T. X. f. 1. 2. 3. vestibulum subit, quinque filamentis, aut certe circa hunc numerum MORGAGN. *Epist.* p. 437. 438. 443. 444. filamentis minutissimis in duos fasciculos collectis MORGAGN. p. 446. 447. & DUVERNEY p. 47. T. XI. f. 2. *e. f.* F. 3.

 e. f.

magnum finum infculptum offis petrofi faciei, quae ad cerebrum refpicit. In illo magno

e. f. T. X. f. 10. a. b. CASSEBOHMIUS numerum filorum etiam incertum facit, favet autem MORGAGNO, etfi quatuor fere ramos ad veftibulum pingat. T. IV. f. 12. j. k. l. m. F T. V. f. 15. o. n. p. m. VIEUSSENIUS, uti plerumque folet, fequitur DUVERNEYUM *Neurogr.* p. 198. & eadem fere habet SCHELHAMMER. n. 216 feqq. 230. Haec fila in veftibuli duobus finubus in molle quoddam & mucofum tuber uniuntur VALSALV. T. VIII f. 8. 9. 10. T. X. f. 3. In fcalam vero veftibuli fexta Cochleae portio fubit VALSALV. T. VIII. f. 8. h. &c. Altera & minor pars hujus nervi in bafin finuofitatis cochleae recipitur MORG. *Epift.* XII. n. 44. VIEUSSENS p. 71. Foramen unum confpicuum facit Cl. CASSEBOHM. V. n. 215 & alia minora confer. T. V. f 15. c. d. Hunc nervum cochleae etiam EUSTACHIUS vidit p 159. Is ergo per foramina vix vifibilia cochleae MORGAGN. l. c. n. 44. DUVERNEY p. 46. fcalam adit, quae ad feneftram rotundam finitur (VALSALV T. VIII. f. 8. e. T X. f. 3.) Utramque viderat FALLOPIUS & tria quatuorve dixerat foramina p. 30. & 151. & ex eo VIDUS VIDIUS, ut pleraque repetierat p. 29. Foramina alia dubii finis ibi recentiores viderunt; majufculum, quod prope ofculum canalis femicircularis pofterioris proprium obfcure definit MORG. n. 42. Aliud, arteriofum, (PALFYN. p. 130.) quod vafa ad cochleam ducit Du-

magno sinu dividitur nervus mollis, & portio quidem dura excipitur peculiari canali, quem

DUVERNEY p. 41. T. X. f. 7. 8. qualia in utraque scala pingit, a quo etiam vestibulum ramos habet. Confer paulo aliter describentem CASSEBOHMIUM V. n. 241.

d Durus osculum subeuns, quod in sinu superius est, fertur extrorsum, ad sulcum statim dicendum, & porro ad finem usque canalis semicircularis anterioris eadem directione pergit, deinde deorsum & paulum retrorsum, retro tympanum & retro stapedem, sub canali semicirculari exteriori meat, donec juxta posteriora capsulae ossis styliformis prodeat CASSEBOHM T. I. f. 2. n. Pro toto canali confer T. IV. f. 10 11 Hunc *aquaeductum* dixit FALLOPIUS *observ.* p. 27 *b.* 28. & 149. pinxit integrum & descripsit etiam SCHELHAMMER. p. 76 seqq. T. I. f. 6. Ex eo aquaeductu FALLOPII in parte antrorsum declivi fere media sulcus est & foramen FALLOP. *observ.* p. 149. VESAL. *exam. obs. Fallop* p. 30. &c. VID. VIDIUS p. 28. CASSEBOHM. I. n. 23. V. n. 211. 212. WINSLOW. IV, n. 263. quod antrorsum & introrsum ducit, & ex aquaeductu nervum cum arteriola emittit, antrorsum euntem MORGAGN. *epist.* p. 426. Eum nervum cum tertio ramo V. paris conjungi ait MORGAGNUS *adv.* VI. p. 34. & WINSLOW l. c. n. 82. & VALSALV. p 46. tum duram Matrem adire VALSALVA T. VII. f. 3 bb. LANCIS. *de sede anim. cogit.* PALFYN. *van de beendern* p. 130.

quem FALLOPIUS *Aquaeductum* vocavit, neque enim tubae hoc nomen conpetit, cui prae-

PACCHIONI *de dur. matr.* p. 164. Porro *Durus* fibrillam etiam musculo stapedis dat VALSALV. T. VII. MERY apud CHARRIERE, aliasque sinuositatibus mastoideis VIEVSSENS *Neurogr.* p. 177. CASSEBOHM. V. n 223. per foramina exigua T. IV. f. 10. 11. & chordam tympani recipit. WINSLOW. IV. n. 411.

Deinde sub parotide emergit ex foramine, antrorsum incedit, & continuo fere in duos ramorum fasciculos finditur, superiorem (VALSALVA T. II. L. N.) & inferiorem, quorum uterque duplici trunculo fit, aut etiam copiosiori. Septem in superiori habet DUVERNEYUS. Superior trunco suo per tempora adscendit, cum supraorbitali Quinti se conjuncturus, & praeter surculum ad auriculam, quem ex trunco DUVERNEYUS T. XVI. T. XII. f. 3. & WINSLOW. n. 85. derivant, nobiscum vero ex ramo superiori VALSALVA l. c. O. O. dat duos fere ramos trans masseterem, transversim euntes, ad orbitam, Zygomaticum, Angulum oris, buccasque EUSTACH. T. XXI. & XXIII. BERRETTINI *Tab. Anat.* IX. f. 1. inplexos sibi & cum nervo infraorbitali quinti conjunctos WINSLOW. n. 89. 90. Qui ad Masseterem & glandulam ad aurem sitam inpenduntur, minores sunt. Ex hoc praeterea ramo ramus unus & alter demergitur in Parotidem glandulam juxta arteriam temporalem, & communicat cum nervo maxillari Quinti. Hanc con-

praeter rem a primario totius Europae anatomico [c] inpositum est. In eo aquaeductu per

conjunctionem aliter omnino DUVERNEYUS habet, cum nervum a quinto ducat in unum ex ramus duri genae prospicientibus T. XVI. 6. & ea ratione nuper vidi. Porro alius ramus cum alio ramo Quinti (WINSLOW. n 92. 55.) ejusdem nempe trunci, qui Parotidi prospicit, brevis & difficillimus coit. VALSALVA hanc communicationem in aquaeductum ponit T. II. f. 3. f. sed nunquam ita reperi. EUSTACHIUS etiam habet, sed unicam T XVIII. f. 1. Ex inferiori fasciculo, qui truncum continuat, unus & alter ramus transversus incedit, cum surculo superioris conjunctus BERRETTINI l. c. major autem juxta oram maxillae inferioris ad foramen mentale usque properat, ibi conjunctus cum nervo mentali, qui propago est tertii quinti WINSL. 99. 100 seqq. Hujus surculus est, qui ad biventrem & collum descendit, insertus tertio pari cervicalium. EUSTACHIUS hunc utcunque habet l. l. c. c. BERRETTINI ramum unicum ib. Trunco tribuit eam communionem WINSLOWUS n. 86.

c DUVERNEYUM vult PRAECEPTOR, quem DIONIS & CHARRIERE & alii Galli secuti sunt, dudum autem praeivit I. a IESSEN *Anat. Prag.* & SCHNEIDER. *de osse temp.* Hunc vero errorem BOHNIUS ita auxit, ut non aquaeductum solum, sed aquaeductum vocaverit FALLOPII. Vicissim & contrario errore PALFYNIUS verum aquaeductum EUSTACHIO tribuit, *van de beenderen* p. 151.

per os petrosum nervus denuo defertur, ibique dat chordam tympani, atque porro per processum mastoideum migrat, osseoque ex canale inter hunc & styloidem processum elabitur, ramos daturus iis capitis partibus, quae celerius moventur, non absque magna suspicione, ideo a nervo auditorio eum proficisci, ut ad quemvis sonum caput, quam expeditissime moveret [f]. Nervus autem mollis

151. Nempe praeterito seculo nemo fere primos anatomes restauratores legit.

[f] Nervus equidem auriculae major & posterior a III. pare cervicalium adscendit EUSTACH. T. XXI. VALSALV. T. II. DUVERNEY p. 53. T. XV. tertius enim nobis est, qui sub secunda vertebra oritur. Vidi etiam a secundo ortum fuisse, uti DRAKIUS numerat, & aliam radicem accessisse a tertio, uti a quarto videtur aliquem pingere EUSTACHIUS T. XXI. & XXIII. Adeoque auricula non a solo duro movetur. Longe minus autem probabilis videtur opinio CHESELDENII, qui etiam ope chordae tympani sonorum inpressiones ad animam deferri credidit. Verum, quod vult PRAECEPTOR, efficiunt forte crebrae nervi Duri cum quinto communiones. Trunco enim tertio in cranio, tum extra cranium & tympani chordae ope & in Parotide, & iterum prope mentum; Secundo ad foramen infraorbitale, Primo vero supra oculum inosculatur, cum secundo denique colli communicat. *not.* 4. Inde nomen *sympathetici minoris* apud WINSLOWUM. Dubitat tamen de hac vi conjunctionum nervearum DU-VER-

mollis in ipso fundo osseo mirifice gracilescit, & deposita pristina mole evanescere videtur, atque terminari in caecum recessum, uti digiti in ima chirotheca finiuntur. Verum in eo fundo sinus VALSALVAE industria invenit quinque minutissima foramina, quae a fundo sinus ossei, in os petrosum ducunt. Per hos minutissimos canales ad vestibulum g adrepit ipsa nervi pulpa

VERNEY p, 106 seqq. & vereor, non absque ratione.

g Vestibulum cavitas rotunda est a FALLOPIO descripta p. 29 *b*. & VESALIO *exam. obs. Fall.* p. 26. interius in osse petroso tympano vicina. In eam penetrat fenestra ovalis DLIX. n. *a*. tum posterius quinque ostia canalium semicircularium, anterius vero & inferius scala vestibuli, quae altera est cochleae cavitas. MORGAGNUS hoc vestibulum dividit, in concavum hemisphaericum (p. 384. CASSEBOHM. n. 169. T. IV. f. I.) & alterum semiovale (CASSEBOHMIO *ovale* l. c.) hoc quidem vicinum proprio orificio canalis semicircularis medii; eademque est CASSEBOHMII descriptio. Addit MORGAGNUS tertiam fossam, ubi ostium canalis communis hiat (p. 385). In hoc vestibulo partim pulpa nervi mollis (not. *d*. ad DLXI.) tum aqueus liquor est, qualis in tympano est VALSALV. p. 51. CASSEBOHM. n. 221. VIEUSSENS p. 71. MORGAGNI Ep. XII. n. 64. & aer, qui a tympano eo advenit. VIEUSSENIUS enim vidit,, fumos & vapores meatui auditorio inmissos,

pulpa. Adparet autem instrumentum auditus verius, & certo sentiens, esse partem apparentis nervi longe minimam: quinque enim sola filamenta [h] nervi auditorii ad auditum pertinent, & sonos percipiunt, reliqua tota crassa pars nervi consumitur in integumenta.

Semicirculares) Horum quinque filamentorum tria quidem os petrosum perforant. & subeunt tres canales [i] semicirculares. Hi canales

os, ex fracto canali semicirculari emersisse p. 30 Similis sententia a Cl. MAIRAN defenditur, ratione deducta ab aeris incumbente enormi pondere 1738. p. 69.

[h] Adeo minuta, ut veteres nervum mollem ibi desinere crederent, neque junctim aequalia trunco. Vide iconem DUVERNEYI T. XI. f. 3.

[i] *Canales semicirculares* innumerabiles esse dixerat HIERONYMUS FABRICIUS *de aur.* l. c. I. non plures autem tribus recte FALLOPIUS *observ.* p. 29. CASSERIUS *de aud. org.* p. 59. & T. X. f. 24. Tres sunt perpetuo, *superior anterior verticalis*, idemque ad os petrosum angulum rectum faciens, & *minor* VALSALV. p. 41. & c. extremis inferius positis, interiori & exteriori VALSALV. T. VIII. n. 1. *Posterior inferior*, idem etiam *perpendicularis*, & plerumque *major*, VALSALV. T. VIII. f. 1. 1. &c. parallelus ossi petroso cruribus magis anteriori & posteriori. *Exterior, horizontalis* PERRAULT. *du bruit* T. V. c. & *minimus* VALSALV. T. VIII. f. 1. *d. d.* 3. *medius* DUVERNEYO

canales officula sunt cava, tinnula, in quorum resonante cavitate tres nervuli haerent, qui denique in vestibulo cum quarto filamento conveniunt (DLXII.) quod cochleam subivit. Vestibulum autem est cavitas ossis petrosi, quae sub membrana ovali sequitur. Si quaeratis, quae fuerit causa faciendorum cana-

NEYO p. 34. cujus extrema sunt anterius & exterius & posterius interius. Proportiones enim majoris & medii contra WINSLOWUM constantes esse defendit MORGAGNVS *Epist.* XII. n 8. Omnium duo sunt ostiola, nisi quod Superioris crus internum, cum Posterioris superiore crure confundatur, (CAECIL. FOLIUS Fig. VI. utcunque, DUVERNEY p. 35. T. X. f. 9. VALSALV. l. c. f. 3.) Omnes magis quam in semicirculum flexi sunt (VALSALV. T. VIII. ubique, MORGAGN. p. 390. 391.) instar tubarum in ostiolis latiores (VALSALV. l. c. f. 3. *m.* VIEUSSENS p. 59.) sectionibus partim ellipticis (VALSALV. p. 41. & in iconibus), partim circularibus (MORGAGN. p. 385. n. 6. CASSEBOHM. V. n. 174. & T. IV. f. 8. 9.). Durissimo osse fiunt, quod in fetu molliori & cellulosa substantia circumdatur (CASSERIUS WINSLOW. &c.)

k *Pulpam, in Textu.*) Nervorum in intimo organo auditus distributionem, non satis facientibus meis observationibus hic ex solertissimo CASSEBOHMIO proponam: Trunculi nervei, qui in vestibulum penetraverunt, (not. *c.*) constantius in duas eminentias intumescunt, quarum major

canalium semicircularium: dicam, ut tria filamenta nervea absque confusione circumduci possent ordinato & immutabili fulcro protecti. Cur vero quinque potius ostia tribus canalibus NATURA fecerit, cur numerum ad tres reduxerit, nemo dixerit mortalium.

Ideam

foraminis ovalis anteriori eminentiae adsidet (n. 231. T. V f. 1 2. 3.) minor inter cavitatem orbicularem vestibuli (7), & canalis inferioris (not. *i.*) orificium proprium est. CASSEB. l. l. c. c. Deinde ex aliis ramulis, quam qui priores faciunt eminentias, membrana crassa fit, quae cavitati orbiculari est pro periosteo. ib. Ab his pulposis eminentiis & membrana modo dicta conjunctim oritur membrana in vestibulo expansa, diversa a Periosteo vestibuli, cum dura & pia matre conjuncta, quae incertis locis hujus vestibuli adfigitur. n. 234. T. V. f. 1. 2. & inprimis 3. MORGAGN. *Epist.* XII. n. 52 VIEUSSENS p. 70 ut videtur. Ab hac membrana in canales semicirculares emitti videntur taeniolae, (CASSEBOHM. n. 238. T. V. f. 1. 2. 3. MORGAGN. l. c.) quae canalium periosteum constituunt, & aliquando in filamenta conmarcescunt. Hae taeniolae sunt *Zonae* illae, quas VALSALVA in auribus siccis viderat, & ex medio canali suspensas descripserat, minus probabili etiam absque anatome mechanismo (p. 47 seqq. T. VIII. f. 10.) Confer similem animadversionem WINSLOWI IV. n. 405. & ipsius demum

Ideam) Haec omnia demonſtrant ,, perſuſſa membrana tympani ſonos harmonice percutere membranam feneſtrae ovalis. . ſub ea membrana ſequi mollem partem nervi auditorii , trium nempe filamentorum , quae canales ſemicirculares ſubeunt , & quarti, quod per alteram ſcalam cochleae inflexum ambivit . . , hos ergo nervos tremere tremoribus, quos accepit feneſtra ovalis , percuſſa a ſtapede. Et hoc tremere , auditus eſt.

DLXII.

Cochleae] [a] Hoc nomine vocamus conum qui

demum MORGAGNI l. c. n. 55. qui vaſa ſanguinea amico inpoſuiſſe conjicit. ALBINUS olim narravit, ne in ovibus quidem , quas citaverat VALSALVA, reperiri , niſi a laceratione ortas. Praeterea in veſtibulo diverſam a priori membranam vidit CASSEBOHMIUS (n. 237.) hinc & inde tamen eidem connexam , verum Perioſteum veſtibuli MORGAGNUS n 54. VIEUSSENS p. 70. ſed paulo obſcurius. Sed in cochlea etiam (n 225.) perioſteum eſt FALLOP. p. 30. quod totas ſcalas intus oblinit , & ſepti , proxime dicendi, tum partem membraneam . tum oſſeae vaginam efficit. Hoc perioſteum nervulis ſupra dictis & durae piaeque matri tribuitur , & cum veſtibuli perioſteo, modo dicto, videtur continuari CASSEB. n,237. Vaſcula habet dicta RUYSCHIO, *Thes* II. n. 12.

a Cochlea cavitas eſt ſpiralis [DUVERNEY T. X. f.6.] inſculpta in oſſis petroſi parte anteriori,

qui per medium diaphragma in duo semiconica cava dividitur. Diaphragma, quod conum cavum in duas caveas dividit, est triangulum isosceles, ejusque portio, quae ad singulare cavum pertinet, est triangulum rectangulum. Quando enim conus rectus seca-

riori, interiori, quam vestibulum. In tympanum apice suo protuberat, & promontorium efficit, dictum ad LVIII. *a*. Ita inclinatur, ut tota basis interior sit, extrorsum vero, & deorsum paulum decumbat. [WINSLOW. MORGAGN. *Epist.* XII. n. 10.] Fit autem, uti notissimum est, duplici cavitate: Earum altera exterior anterior & coni apici proprior, [CASSEBOHM n. 191. WINSLOW. n. 537.] ad vestibulum lato ostiolo ovali patet, & simili sectione est [VALSALV. p. 46.] Altera minori ostio orta ad foramen rotundum, interior eadem, & posterior, & orbiculari lumine. Utraque in apice cochleae convenit duobus foraminibus in cavitatem communem, cum qua duae scalae communicant [CASSEBOHM n. 194. & utcunque WINSLOW IV. n. 406. I. n 540. nam canalem communem non habet, communicare tamen scalas monet]. Dividitur autem in easduas scalas septo, [DUVERNEY. T. X f. 4.] versus apicem cochleae cavo, cujus pars interior ossea est, quae a nucleo proficiscitur ossibus tamen tenerior (MORGAG l. c. n. 23 PERRAULT p. 160) altera membranea (EUSTACH. p. 160. CASSERIUS p. 59. WINSLOW. I. n 536. DUVERNEYUS p. 39.) Osseam periosteum cochleae tamquam vagina continet, membraneam vero solam

ſecatur perpendiculariter ad baſin uſque, plano quod per centrum tranſit, ſectio coni erit triangulum aequicrurum, idemque dividetur per axin in duo triangula aequalia & rectangula. Nunc in cochlea triangulorum rectangulorum alterum oſſeum eſt, membraneum vel nerveum alterum. Sed hoc

ſolam efficit (CASSEBOHM. MORGAGNVS l. c. n. 59.) Oſſea in apice cochleae in hamulum terminatur CASSEBOHM. t. 10. g. f. 11. *d.* membranea cum hoc hamulo connexa foramen intercipit CASSEBOHM. n. 187. T. V. f. 8. & olim MERYO viſum, dictumque DIONISIO p. 579 factum inter hamulum & ſcalae tympani parietem internum. Infra id foramen aliud & minus eſt in ſcala tympani CASSEBOHM. l. c. f 10. 11. *i.* Haec, cum ſint ipſo fatente MORGAGNO difficillima l. c. n. 26. nondum hactenus ſatis manifeſta vidi. Sed id puto me vidiſſe, finem ſepti oſſei in apice efficere cavitatem trianguli ſphaerici figura, cujus vertex apex eſt modioli, arcus ambitus cochleae. Hunc vocat VIEVSSENIVS *ſcyphum nervi auditorii* p. 72. & idem eſt forte canalis communis cochleae MONGAGNI. Modiolus cochleae medius utcunque conicus medio ſulco a baſi ad apicem dividitur CASSEBOHM. T. V. f. 9. *c* n. 193. EVSTACH. p. 160. PERRAVLT p. 146. VIEVSSENIVS p. 66. exiguo MORGAGN n. 20. & exiguis foraminulis, quae ad ſcalas patent DUVERNEY. Baſis autem hujus nuclei utcunque cava, numeroſis foraminulis perforatur VALSALVA p. 49. WINSLOW I n. 534. MORGAGN. l. c.

hoc totum triangulum aequicrurum, cum duobus triangulis, ex quibus conponitur, rectangulis, flectitur in cochlea circa conum, ut ſpiralem Archimedeam deſcribat, duos nempe gyros integros cum dimidio. Talem NATURA fabricam praetulit, ut ſpacii faceret conpendium, ſpira enim ſexies longior eſt illa recta linea, circa quam inflectitur.

Nervum] Duarum cavitatum cochleae ſuam ſingula nervum habet, per totum illud cavum inflexum [b]. Et alter equidem nervulus unum eſt filamentorum quinque DLXI. Hoc per ſcalam veſtibuli fertur, ſed ejus ſcalae finis eſt ſub feneſtra ovali: hic ergo nervulus exponitur tremoribus feneſtrae ovalis, & ab ea eosdem accipit tremores, qui ab aere externo in auriculam adveniunt. Alter autem per apicem cochleae ſubit, & per ſecundam cochleae cavitatem ſ. *tympani ſcalam* in duos cum dimidio gyros conflectitur; ea vero cavitas ultimo ad feneſtram rotundam terminatur, in qua nihil aut muſculi eſt, aut oſſis, ſed ſimplex & tremula membrana. Harum duarum ſcala-

l. c. n. 44. & unum ex tribus trunculis nervi mollis recipit VIEVSSENS p. 71. &c. inde porro in modioli ſinum perrecturum, non tamen ad apicem usque n. 45. tum vaſa denique n. 62. Gyri cochleae duo ſunt cum dimidio C. FOLIVS f, 6. CASSEBOHM. T. V. tot. &c.

b Non ad verbum haec vox videtur ſumenda, uti a CASSERII figuris exhibetur. Perioſteum enim, non filamentum aliquod, per cochleae cavitatem incedit.

ſcalarum inſignis eſt utilitas. Quando anima noſtra ad ſonum non adtendit, tunc quidem tympani membrana uno aliquo definito tenſionis gradu tenditur: & in eo caſu homo in taciturna aliqua ſolitudine meditans unicum omnino ſonum diſtincte percipit, qui nempe cum data iſta membranae tympani tenſione uniſonus eſt. Verum tali ſono accepto, brevi, indiſtincto, reſiſtit homo, & circumſpiciendo ad ſe, vel ad amicum dicit, audivi aliquid, verum id mihi elapſum eſt. Sed audire operae precium eſt VIRGILIUM, quem ſemper admiror, omnia enim philoſophice & per ipſas formas expreſſit:

Diverſo interea miſcentur moenia luctu
Et magis atque magis
Clareſcunt ſonitus, armorumque ingruit horror
Excutior ſomno, & ſummi faſtigia tecti
Adſcenſu ſupero, atque arrectis auribus adſto.
In ſegetem veluti cum flamma farentibus auſtris
Incidit, - - ſtupet inſcius alto
Accipiens ſonitum ſaxi de vertice paſtor.
Tum vero - -
Exoritur clamorque virum clangorque tubarum.

Haec prima confuſa perceptio, & actus in ſenſorio communi ſimplex, videtur fieri per feneſtram rotundam, quae ſimplex eſt membrana, immutabilis, nulla machina tendente inſtructa, & verum videtur eſſe organon ſenſorium indiſtincti ſonitus, quem

quem Galli melius vocant *un bruit*. Eo vero sono obscuro percepto, anima excitata aures *arrigit*, nempe per tres proprios musculos tendit malleum & stapedem; quam tensionem paulatim & successive auget, donec naturalis cujusdam Geometriae ope illud punctum tensionis reperiat, quod cum sono externo harmonicum est: & tunc distincta contingit auditio. Ut duplex videatur esse organum auditus, aliud admonens, aliud discernens [c].

DLXIII.

Qui Geometriae pulcherrimis praeceptis inbuti sunt, facile haec intelligent. Sit circulus: ex centro ejus erigatur recta ad planum circuli perpendicularis, cujuscunque altitudinis: Ex ejus lineae summo apice dimittatur linea tangens circumferentiam circuli in quocunque puncto. Ab eo puncto moveatur haec tangens per totam circumferentiam, ita ut & ad apicem lineae perpendicularis constanter fixa maneat, & ad circulum continuo tangens sit: neque desinat moveri, donec circuli ambitum absolverit: Ita generabitur Conus rectus. Ab apice hujus coni ad duas partes extremas diametri cujuscunque demittantur duae lineae rectae, eae cum dia-

c Ad elegantem conjecturam non invenio quod addam, perinde enim & infirmare, & stabilire difficile est.

a Laminam spiralem organum praecipuum auditus fecit PERRALTUS p. 260. Ornatius haec DUVERNEYUS, qui transversas fibras

diametro facient triangulum Iſoſceles, quod conum bipartiet. Id triangulum a linea illa per-

bras ſepti ſpiralis, diverſae longitudinis, tum ſimiliter diverſos in latitudine canales ſemicirculares ex duabus contrariis tubis conpoſitos, pro organo auditus vero habuit p. 96. ſeqq. & exemplo ſententiam illuſtrat laminae ferreae paulatim anguſtioris. Ejus enim pars lata graves, anguſta acutos ſonos edit p. 98. VALSALVA non recedit ab ea ſententia p. 79. 80 DUVERNEYUM preſſim ſequitur Cl. de MAYRAN *Act. Pariſ.* 1737. n. 15. p. 75. &c. VIEVSSENIVS, etſi aerem internum cochleae & veſtibuli plurimi facit, in univerſum tamen laminam ſpiralem pro propiore organo habet p. 87. 88. VALSALVA zonis ſuis favet, atque conſentit anatome conparata, quae canales ſemicirculares in piſcibus, ſerpentibus [MEAD. *de venen.* p. 43.] & avibus reperit, quibus cochlea nulla eſt (PERRAVLT &c.) conjungit tamen cochleae zonam cum zonis canalium. Verum de laminae quidem ſpiralis transverſis fibrillis nervoſis, a PERRALTO primum deſcriptis, & a DUVERNEYO depictis, ante omnia dicendum eſt, nondum eas anatomice veras eſſe, „neque de fibrillarum nervearum ex canale mediae cochleae in ſcalas itinere, neque de pulpae nerveae inter duas laminas membranei ſepti diſpoſitione veracibus Anatomicis conſtare. Teſtem ecce MORGAGNVM XII. n. 59. &c. Lego tamen apud Cl. du BOIS *de auditu* n. 40. & meo etiam codice Praelectionum a. 1727. communem Praeceptorem noſtrum ALBINVM &

perpendiculari, quam *axin* vocamus Coni, in duo triangula rectangula secabitur. Si nunc ab eo axi ad latus utrumlibet trianguli rectanguli ducantur innumerabiles lineae diametro circuli baseos parallelae, omnes cum axi, & hoc ipso latere trianguli triangula intercipient rectangula inter se similia, cum & constanter eundem angulum habeant, in quo parallelae lineae latus trianguli majoris secant, & angulus in apice idem maneat. Et eodem modo sequetur, continuo minores fore has ductas sibi parallelas lineas, ut maxima sit, quae

& transversa filamenta & eorum cum nervo continuitatem vidisse. In re obscura certum est,, feriri pulpam auditorii nervi in vestibulo expansam, tum passim continuum periosteum vestibuli, periosteum porro cochleae, & utramque adeo membranam laminae spiralis, quae eodem tempore etiam a fenestra rotunda percussiones aeris externi accipit. Sufficere vero ad auditum, si nervus auditorius percutiatur ab ossiculis, elegante exemplo talpae declarat DERHAMUS, cui furcatum os, quod pro stapede est, utramque fenestram pulsat, quae nervum auditorium tegit IV. c. 3. Absque dubia praeterea aliqua observatione certum est, membranam utramque laminae spiralis, & periosteum Cochleae, & Canalium periosteum latitudines habere successive variabiles, decrescentes & adcrescentes, atque adeo omnia, quae ex chordarum diversa longitudine sequuntur apud PRAECEPTOREM, firma manere, etiam quando omnis hypothesis demta est.

quae basi proxima, minima vicinissima vertici. Omnes ergo longitudines possibiles inter maximam (radium nempe baseos coni) & minimam, quae a puncto infinite parum differet, habebuntur in his lineis ad basin parallelis.

Haec nunc debent transferri ad Cochleam: Ejus nempe septum [per DLXII] est tale triangulum rectangulum; & nervuli a centro nuclei (sive axi) ad ambitum laminae spiralis discedentes, erunt eae paralleae lineae, de quibus dixi. Superest, ut in Cochlea habeantur chordae nerveae omnium longitudinum possibilium inter punctum & semidiametrum laminae spiralis cochleae, ubi ad basin hujus est latissima.

Atqui habemus adeo chordarum infinitum numerum, quae cum infinitis sonis possint in unisonum tremere: Longissimae enim gravissimos sonos, deinde mediae mediocres, brevissimae peracutos exprimunt: & inter infinitum fere numerum, si una noluerit contremiscere, alia tamen reperietur, quae harmonice tremat; quando vero ea tremit, contremiscunt omnes chordae, quae ejus sunt octavae, quintae, tertiae majores, tertiae minores, & ex his conjunctis tremoribus fit unus sonus harmonicus; is autem ad nervum acusticum fertur, & quando nunc cum cerebro communicatur, jam auditus est. Adparet ergo ratio, quare sonos adeo exquisite distinguamus; deinde quare neque maximus sonus audiendo percipiatur, neque minimus: Quia nempe neuter in cochleae lamina spirali consentientem Chordam invenit. Ita tibiae organi imae, latissi-

mae, inflatae ſonum reddunt auribus vix perceptibilem [b]. Iterum apparet, cur dimidia pars ſepti cochleae oſſea ſit? ut chordae adfixae reſonent. Chorda enim etiam muſica, ſi ad molle corpus eam adfigas, nunquam reſonabit.

Organo] Organum auditus inter omnia ſenſuum organa maxime conpoſitum eſt. Continetur enim hac voce I. Auricula cum ſuis ſulcis, eminentiis, muſculis &c. II. Meatus auditorius cum parte anteriori cartilaginea, poſteriori oſſea, & propria ſua membrana. III. Triplex membrana tympani, cum ſubtenſa chorda tremula, elaſtica, nervoſa, ex duobus diverſis nervorum truncis conpoſita, ſimili chordis, quales in tympano bellico ſubtenduntur pelli tympanorum. IV. Quatuor oſſicula auditus cum ſuis quatuor musculis & ligamentis. V. Cavitas tympani cum appendice ſua ſ. proceſſu maſtoideo. VI. Tuba EUSTACHII, ejusque mirabiles musculi aperientes, & duplex porta cartilaginea; quae ad nares ſpectat. VII. Os petroſum cum inſculpto aquaeductu FALLOPII & nervo duro. VIII. Nervus auditorius mollis, in quinque diviſus nervulos, quorum duo per totidem ſpirales caveas tympani circumducuntur, tres per canales ſemicirculares circumeunt. Horum nervo-

[b] MERSENNUS demonſtrat, fiſtulas imas organi, quae ad 40. pedes longae ſunt, ſonum vix audibilem edere, cum tamen validiſſime aerem commoveant, totique harmoniae integri organi mirificum robur addant.

nervorum quatuor ad fenestram ovalem, unus sub rotunda fenestra terminatur. IX. Fenestra ovalis, rotunda, vestibulum, cochlea, canales semicirculares. Tantae mirabilitatis fabricam NATURA non paravit, ut obscurus aliquis & simplex sonitus audiri posset, paravit autem, ut homo sonos perciperet harmonicos: adeoque aurem perfectum organum musicum esse oportuit; & haec causa fuit necessitatis adeo numerosorum musculorum, ossium &c.

Sed ea ipsa multiplicitas partium in organo auditorio facit, ut difficilius respondeant medici, quando de causis surditatis interrogantur. Plurimae enim partes, & diversissimis modis laedi queunt. Potest obturari meatus auditorius externus, potest occallescere, aut in os mutari membrana tympani, potest rumpi, possunt periostea ossiculorum concrescere, possunt putrescere eadem ossicula, potest occallescere [c] membrana rotunda

[c] VALSALVA surditatem vidit ab eadem fenestra ossea p.25. Surditatem ab obstructo meatu auditorio not. *d.* ad DLI a corpore in aures illapso habet ZODIAC. GALL III. p. 181. a destructa membrana tympani MARCHETTE conf. not. *b.* ad DLIII. ab eadem incrassata A. LAVRENTIVS, a perpetua membrana puerili, quae delabi solet, aut certe extenuari, H. FABRICIVS, VESLINGIVS, DRAKE II. p. 328. a carie ossiculorum DUVERNEY p.184. VALSALV. p. 64. ab elapsis ossiculis HEISTER not.113 *ad comp. anat.* BLAIR *Miscellanies* p. 142. seqq. ab incudis naturali defectu MAR. MERSENNUS

tunda vel ovalis, poteſt tuba EVSTACHIANA obturari, & in uno denique labyrintho mille modis peccari poteſt, ut perinde auditus pereat.

DLXIV.

Redeunt) Hi ſubtiliſſimi certe anatomici novum inventum propoſuerunt, quod miro modo BOERHAAVIUM prima fama adfecit. Ajebant, nervum mollem & durum ingredi quidem ſinum auditorium, & in eo ſeparari, uti vulgo notum eſt. Durum ibi elabi ad faciem, mollem autem quinque ramis in labyrinthum ſubire, & ſub feneſtra ovali terminari, ubi proximum eſt auditus organum. Verum non ibi addebant finiri nervum mollem, uti vulgo receptum eſt, ſed in cerebrum regredi, & id ipſum profunde ſubire. Non ergo auditum fieri in nervo audi-

NVS ad BEVERWYCKIVM *de calculo* p.86. ab aqua in tympano uberiore VALSALV. apud MORGAGNVM p. 141. ab aure nimis aperta, cum altera obſtructa eſſet HOLDEN. *philoſ. transact.* n. 35. ab eroſione muſculorum tubae VALSALV. p. 75. a tubae occluſione not. *g.* ad DLVIII. Singulare eſt vicium relaxatae membranae tympani, ubi aeger nihil audit, niſi magno ſono excitato, tunc autem etiam voces hominum diſtinguit. Tale exemplum HOLDEN habet, tum WILLIS l. c. p. 134. Conf. PRAECEPTOR DCCCL.

a MISTICHELLIVS A. 1705. in epiſtola ad Cl. DESNOUES ex inedito libro BARTHOLO-

auditorio, dum in osse petroso est, sed in eodem nervo, quando in cerebrum rediit. Addebant non obscuram conjecturam, ex omni sensorio nervos pro communicanda sen-

lomaei Simoncellii, Chirurgi Romani, haec excerpit „nervum mollem sulcum cochleae subire DLXII., ex apice in cochleae cavitatem demergi, hanc obire, in vestibulo in pulpam expandi, deinde in filamentum gracilescere, canales semicirculares circumire, denique ex ostio proprio canalis maximi, per foramen proprium in cranii cavitatem redire, & in ramos divisum in duram matrem, & superficiem superiorem cerebri & circa glândulam pinealem distribui Lettres de Desnoues p. 206-208. quem locum excerpsit Heistervs not. 62.* ad *conp. anat.* & E. Camerarivs *Epist. Taur.* X. p. 151. & in *append.* ad Cl. D. Hofmanni *hypoth. Govey. conf.* p. 176. Facile adparet „male unicum nervi mollis ramum admitti„ vas sanguineum cochleae & canalium pro nervo haberi „foramen etiam nervuli quarti mollis ad vestibulum euntis Cl. Cassebohmii [n. 229.] pro meatu nervuli ad cranii caveam redeuntis haberi, & reliquam descriptionem a nervi duri ad duram Matrem distributione desumi. Verum longe simplicior error est. Simoncellivs unice viderat nervi duri ad duram M. propaginem dictum not. *d.* ad DLXI. Id ex Pacchioni ad Fantonvm epistola manifestum est p. 164. tum ex Valsalvae posthumis p. 132. Reliqua ex ingenio addita sunt.

ſenſuum inpreſſione ad cerebrum redire [b]: Videntur autem Clari Viri ſibi aliquid indulſiſſe, & ultra experimenta progreſſi eſſe, nemo certe haec eorum inventa repetiit unquam; neque ipſe BOERHAAVIVS, cum maxima patientia uſus in rem mirificam inquireret; neque ipſe auctor novae deſcriptionis ſententiam ſuam in poſterioribus epiſtolis proſecutus eſt. Potuerunt inpoſuiſſe exigui ramuli, qui ab organo auditus ad meningem cerebri duriorem abeunt; quae quidem nervorum communio nemini mira videri debet, cum perioſteum internum oſſis petroſi unica & continua cum dura matre membrana ſit [c]. Verum non ideo erat adfirmandum, nervum mollem, poſtquam in veſtibulum pulpae ſpecie ſubiit, ad cerebrum redire. Praeterea enim, quod experimenta deſunt ſatis firma, ratio videtur obponi poſſe: Cor ſanguinem in cerebrum inpellit magna vi, & cerebrum undique tamquam lineis a centro ad peripheriam ductis diſtendit. Ut humor aliquis in cerebrum redeat, oportet vi ea incitari, quae reſiſtentiam ſanguinis a corde moti ſuperet. Verum talis vis in nervo molli poni non poteſt, tum quod molliſſimus ſit, tum quod nulla in aure ei data ſit potentia muſculoſa [d].

DLXV.

[b] Haec DOMINICI MISTICCHELLII conjectura eſt l. c. p. 211.

[c] Veriſſimum hoc eſſe in junioribus corporibus demonſtratur, quibus paſſim hiat os petroſum atque profundiſſimas propagines durae Matris recipit. Aliae cum nervi mollis ramulis adveniunt.

[d] Alia olim objecit ELIAS CAMERARIVS l. c.

DLXV.

Cava) Pueri in templis admirationem moturi sodalibus, jubent manum cavam auriculae adjicere [a], ita triplo fortior sonus menti inmittitur. Eadem enim facit objecta aeris tremoribus manus, quae auris praestaret duplo latior, & duplo copiosiores radios sonoros receptura.

Auriculis) [b] etiam in iis hominibus, qui acutissime audiverunt. Tunc enim omnes soni praeterlabuntur, praeter eos, qui directe a centro sonoro in auris aditum feruntur. Sed diminuta superficie, quae sonos recipit, & ablata parte machinae reflectentis, minuitur omnino radiorum sonororum numerus, atque adeo efficacia sonorum. Auriculae enim, uti dictum est, ex sphaera capitis exstant, & radios caput praeterituros patulae colligunt. Hinc necesse est iis mortalibus, sonis aures obponere, ad exemplum canum & equorum, quibus truncatae sunt auriculae, & vix decima pars auditus superest. Videre est in iis animalibus, ea quasi conscia amissae machinae reflectentis, caput perpetuo motitare, ut ex diversis undique regionibus sonoros radios recipiant.

Angulum) Hinc surdastri non faciem obvertunt Oratori [b*], uti reliqui solent morta-

[a] Ita apud GALENUM lego solitum fuisse HADRIANUM *de usu part.* L. XI. c. 12.

[b] Vel manu adplicata, vel cornu ad aurem admoto utuntur DUVERNEY p. 69.

[b*] Auris naturaliter antrorsum cava est, ut eos adspiciamus, cum quibus colloquimur. Verum hoc commodum consuetudo delet.

tales, ſed latus. Quando enim e directo Oratorem adſpiciunt, auris convexa facie objecta loquenti longe pauciores admittit radios, quam ſi oppoſita loquenti auris adlabentes patula & cava reciperet.

Pendulis) Quando in remota aliqua ſolitudine homo e longinquo adlabentem ſonum aegre percipit, accuratius autem vult dignoſcere, tunc obſerva molimina adtente audituri. Reſiſtet quietus, ſpiritum continebit b**, & os diducet: Tunc nempe ſonus per fornicatum palatum, & per tubam EUSTACHIANAM in aurem internam penetrat, nihilo fere paucior, quam per meatum auditorium, atque adeo duplum hauritur ſonorum. Quando Pictores periti Apollinem citharam pulſantem pingunt, ſummam adtentionem animi audientium hominum exprimunt deductis omnium maxillis. Exemplum a circulatorum auditorio deſumſiſſe videntur, quos credula plebs arrectis auribus & hiante rictu circumſtat.

Flanti) Flare dicimur, quando plurimum aerem inſpirando recepimus, eum retinuimus tantiſper, tunc clauſis naribus ope veli palatini, tamquam pro cortina obducti, aerem omnem per os in anguſtius foramen contractum expellimus, aucta celeritate ex ipſa diminutione tubi. In ea adeo actione aer cumulatim verſus os erumpens, neque facilem viam inveniens, tubam EUSTACHIANAM ſubit, & aurem internam, membranam tympani premit extrorſum, reſiſtit

b** VALSALVA p. 74. ne nempe aer tympanum ſubeat.

ſiſtit ſonis per meatum auditorium advenientibus, & efficit, ut bombum pro diſtincta voce audiamus.

Acute] Quando homo gravi voce ſolitus loqui, βαρυτονος, talem vocem proferre vult, ut ex longinquo exaudiatur, loquitur feminina, & arguta voce, & idem qui maſcula & robuſta voce utitur, dum ſolito modo loquitur, idem gracilem & puerilem vocem edit vociferando. Haec arguta vox generatur glottide quam arctiſſima reddita, & aere per eamdem viam ex thorace velociſſime expulſo, atque ex eadem etiam ratione aurem internam per tubam ſubit. TIBERIUS GRACCHUS [c], maximus ſuo ſeculo orator, quando animo incitatiſſimo ad populum dicebat, inſtar vetulae ejulabat, neque audiebat ipſe, quam turpiter loqueretur: Id ne fieret, ſervo utebatur, qui fiſtula ſonum reddebat ſeveriorem, & ad eum ſonum vocem reformabat.

Canenti) Quando Muſici homines, in arte ſua clariſſimi, cantare jubentur ad inſtrumentum muſicum altius, ſive acutius ſonans quam ſonus eſt vocis propriae, facile aberrant ubi ad ſonos ventum eſt acutiſſimos, neque quam maxime conentur, poſſunt illos ſonos exprimere, quos organum praeit; aegre adeo ferunt, quoties ea ratione tentantur. Nempe in acutiſſimis tonis Glottis quam maxime arcta-

[c] PLUTARCHUS in vita C. GRACCHI, cum vocem confunderet iratus, utebatur ſervo Licinio, qui tibia ſonum redderet, ad quem tamquam ordinem ſuum herus rediret.

arctatur, & aer velocissime expellitur, utraque enim causa est vocis acutissimae: & aer rapide ex glottide prodeuns tubam subit auremque internam, & externi soni perceptionem turbat.

Stridorem] Surdi, qui auribus suis nihil audiunt, possunt ore audire [d]. Surdo homini virgam praebe ferream, jube ex dentibus suspendat tremulam, percute, sonum stridentis ferri percipiet. Musicus fuit in aula, ex morbo factus surdaster, prehendebat vertibulum mordicus, & tunc omnino chelyn ex arte pulsabat. Nempe tremores aeris sunt, ut recursus corporum repercutientium: virga autem ferrea percussa itus facit, & reditus, qui tremente metallo dentes concutiunt, totamque osseam capitis machinam tremefaciunt, ut pariter nervus auditorius adficiatur, atque solet a tremoribus aeris per tympanum advenientibus. Surdastri dum vehuntur in curru ferreis anulis pen-

[d] Experimentum ad I. B. PORTAM refertur, quo omnes pene auctores utuntur. KIRCHER *Musurg.* II. p. 559. &c. Quod de musico refert PRAECEPTOR, SCHELHAMMERUS habet, similem vero historiam INGRASSIAS *de oss.* p. 97. & DUVERNEY p. 90. Rusticos esse, qui bombardarum sonos ad magnam distantiam distinguant, baculo terrae infixo, & dentibus apprehenso SCHNEIDER. *de osse temp.* DUVERNEYUS addit surdos dari, qui facilius audiant, si super eorum caput locutus fuerit, idque experimentum exstat apud F. de LANIS p. 928. & aliud exemplum in E. N. C. l. prox. citando.

pendulis munito (polterwagen) voces audiunt, nihil audituri curru quiescente. Filia primarii viri D. COLAART ab ipsa nativitate surda erat, audiebat tamen & convertebatur, quando fragor tormenti bellici totas aedes concutiebat: Hanc virginem AMMANNUS docuit loqui, ajebat ad interrogantes, se dum loquitur, aliquid sentire, nescire tamen an haec sensio id sit, quod vocent auditum. Audiebat utique, sed non poterat auditus nomine uti, cum nunquam audivisset: qui enim nunquam audivit, is nescit quid sit audire; quod autem nescit, verbis nequit exponere Quando Tuba vero obstructa est, tunc etiam fortissimos sonos non percipimus.

Ori) Vidit BOERHAAVIUS [e] hominem, cui auris destructa erat, utentem ore loco auris. Non rara talia exempla subpetunt, quoties meatus auditorius offartus est, aut membrana tympani crassefacta. Nempe sonus per os advenit, inpellitur in fornicem palati, indeque in tubam repercussus, aurem subit.

Tubae) Experimenta fecit BOERHAAVIUS. Ulcus a lue venerea [f] circa eas partes factum, aphthae faucibus adspersae, surditatem faciunt, sed sanabilem, quando ulcus aut aphthae sublatae sunt. Quando Eustachii meatus clauditur, tunc aer in tympano retentus, neque inveniens, quo cedat, inca-

[e] CABROLIUS olim vidit *Obs. Anat.* 31. edit. Lat. & academici Germani E. N. C. D. I. *Ann.* I. *Obs.* 25. exemplum habent.

[f] Vide not. *g*. ad DLVIII.

calescit interim, & raresit, & membranam tympani extrorsum, membranam fenestrae ovalis introrsum premit, atque adeo communicationem tremorum aeris externi cum nervo auditorio interrumpit. Hujusmodi surditas anginosis accidit, quibus morbus ex metastasi Pleuritidis natus est, pus enim aut mucus meatum Eustachii conprimit. Hinc sanatur oborta Diarrhoea, muco aliorsum translato, uti vetustissimus vidit HIPPOCRATES.

Rupta) Philosophi in Italia experimenta non pauca fecerunt g: perruperunt tympani membranam in vivis canibus, ita constabat aliquamdiu auditus, deinde minuebatur sensim, donec ultimo animalia perfecte surda fierent. Ab initio enim, destructa quidem membrana, malleus tamen & incus & stapes in situ manent legitimo, & tremores ad fenestram ovalem perferunt. Sensim interim ab accedente aere externo siccantur ossicula & obrigescunt, ligamenta contrahuntur squalida, tympanum repletur pulvere & corpusculis per aerem obvolitantibus, & sonus omnino perit.

g Nempe olim tympani membranam facile consolidari viderat VALSALVA p. 64. & apud MORGAGNUM p. 485. Ab eadem vero non consolidata, cum rupta esset, difficiliorem auditum vidit DUVERNEY p. 75. si ipse experimentum fecit casu NABOTH *de audit. diff.* n. 8. destructum in canibus, absque mentione temporis I. W. PAULI ad van HORNE p. 130. In aliis exemplis dictis ad DLIII. not. *b*, diversus videtur eventus.

Tale malum vidit BOERHAAVIUS magno Principi accidisse, cum bombardae maximae explosae justo propior adfuisset. Nonnunquam tamen non omnino perit auditus, restauratur enim facile membrana tympani, & vulnera consolidat, dummodo continuo ab aeris injuria aures defendantur.

Fumos] Si surdus aliquis Te consuluerit, jube aerem retinere, retentum efflare: si ex aure prodierit, malum est immedicabile. Nempe membrana tympani ab orbiculo osseo nonnunquam secedit [h], non absque morbo, naturaliter enim firmiter adhaeret. In eo statu hominis fumus tabaci ore receptus, aut aer copiose inspiratus, ore & naribus cohibitis in tubam EUSTACHIANAM adigitur, per eam autem in aurem internam, & ab externa exit. In rupicapris autem haec fabrica naturalis esse videtur: quae cohibito ore & naribus clausis non continuo pereunt, sed spiritu vivunt per aures recepto. Ita olim ARISTOTELI, relatum est [i].

Unus) Haec quaestio difficilis est, neque eam solvit VALSALVA [k] evincendo, in dextro

[h] Accurate eadem DUVERNEYUS p. 179. & addunt alii, musculum externum retractum tale foramen relinquere: setaque juxta hunc musculum adacta viam fingi posse ALBINUS. DLIII. *b*.

[i] Vel ALCMAEON. potius, refutatus ab ARISTOTELE *hist. anim.* L. I. qui tamen meatum a cerebro ad palatum ipse admisit.

[k] Ita ut etiam, quando vitium in una aure est, idem

dextro & ſiniſtro latere hominis ejusdem canales ſemicirculares eadem longitudine eſſe; quis enim in curvis hiſce ductibus accuratam dimenſionem ſperet fieri poſſe? verum & grani ſabuli longitudo diverſitatem hic memorabilem efficit. Sed videtur eadem eſſe quaeſtio, quam de oculis propoſuimus, cur nempe unam imaginem duobus oculis videamus, cum tamen objecti icon & a dextro & a ſiniſtro oculo recipiatur, atque ad animam transmittatur.

Videtur autem hanc rem ita expediri poſſe: Quamdiu in utraque aure muſculi mallei & ſtapedis perfecte aequaliter tenſi ſunt, tunc unum omnino ſonum audio, confluentibus in unum ſonis uniſonis dextrae & ſiniſtrae auris. Et alias etiam, quando unum ſonum

idem in altera reperiatur p. 86. Caeterum procul dubio ſoni duarum aurium non diſtinguuntur, quia ſunt ſimillimi, & in unum perfecte confluunt. An aliquid poteſt unio nervorum auditoriorum in medio calamo ſcriptorio? quam in tanta ſeculi ſui ignorantia neſcio quomodo odoratus eſt GABRIEL a ZERBIS p. 135.

l *EUSTACHIUS, in Textu.*] Libello *de organo auditus* tubam, & ſtapedem & muſculum ſuum, & chordam tympani, & nervi mollis iter egregie deſcripſit.

m *I. C. CASSERIUS, in Text.*] tum in l. de *voce & auditu*, tum in *Pentaeſtheſeio*, ubi easdem voces iconesque prioris operis repetit. Brutorum vim magnam aperuit, obliquum, & externum mallei muſculos, tum illos auriculae primus depinxit, multa tamen ex vetuſtioribus exſcripſit.

ſonum me audire perſuadeor, audio millenos in unum conjunctos: innumerabilia enim corpora harmonica ad excitatum ſonum quemcunque contremiſcunt, novisque ſonis eum augent, qui in unum ſonum totalem confluunt. Quando in eccleſia mille homines cantant, & ſimul accinit organum, diverſi & plurimi toni eduntur, verum organi forte octo toni ſunt, hominum quatuor. Viri enim alii *baſſum* canunt, alii *tenorem*, alii *altum*; feminae autem *altum ſuperiorem*. Si vero tunc unicus harmoniae in-

n *FABRICIUS*] Non ita multum addidit, & multa omiſit in l. *de aure*, quae cognoverat FALLOPIUS. Icones etiam malas dedit.

o *SCHELHAMMERUS*] Magis tamen phyſicus, quam anatomicus: bruta quidem paſſim ſecuit, & priores diligenter legit; ſed in multis, v. g. in chorda, canalibus ſemicircularibus &c. inſigniter peccavit.

p *DUVERNEY*] Concinnus libellus cum pulcherrimis iconibus, quae priores plurimum ſuperant elegantia. Muſculum ſtapedis primus evidenter adſeruit, glandulas ceruminis, cochleam, nervum mollem, canales, & multa alia pulchrius perſecutus eſt.

q *VALSALVA*] elegante libello aliquot errores DUVERNEYI in tubae nomine, in muſculo CASSERII externo correxit, invenit *muſculos* minores auriculae, tubae fabricam & muſculos reſtituit, canales accuratius dimenſus eſt, phyſiologiam auris inſigniter auxit.

inperitus inter omnes fuerit, tunc caeteros omnes audio tamquam, unum ſonum, hunc unicum tamquam alterum, & diſcordantem ſonum diſtinguo. Ita inter homines ſunt, qui inter loquendum propria ex loquela tinnitus patiuntur & ſuſurros difficulter tolerabiles, ita ut aures repleant ferendi inpotes, donec vis mali transiverit. Hi videntur amiſiſſe conſonantiam in auditus organis, neque omnia ad unum ſonum tendere poſſe. (In ultimo codice 1732. ait BOERHAAVIUS, hoc phaenomenon non poſſe explicari.)

Inprimis) De ſonis & harmonia optime ſcripſit MARINUS MERSENNUS [f] in rariſſimo libro *harmonicorum*, tum in altero volumine *Commentariorum* in *l. Geneſeos*, quo multa penus diverſorum experimentorum phyſicorum continetur: ea autem, ut erat Theologus, quantum poterat, ad ſacros titulos

[e] *RUYSCHIUS*] Vix niſi perioſtea oſſiculorum invenit,

[f] Majus opus, quod vocat *Harmonicorum* L. XII. fol. 1648. tum minus & hujus quaſi compendium *Harmoniae* nomine, quatuor in libros diviſum, quod *Pariſiis* prodiit a. 1644 inter *cogitata phyſico-mathematica* 4. forma. In priori inprimis chordarum & inſtrumentorum adfectiones habentur uberrime. Sed aliud citat *Gallicum* opus, quod non contigit videre. Commentarii in Geneſin multa habent ad muſicen pertinentia.

tulos referebat. KIRCHERUS etiam duos in folio libros de *Harmonicis* edidit.[t]

DE

[t] KIRCHERI *Musurgia universalis* Rom. 1650 fol. & *Phonurgia* Campidon. 167. fol. quae prioris compendium est, Experimenta physica retulit, sed, ut solet, neque fideliter, neque caute.

Verum nefas est, siquidem de auctoribus de aure bene meritis dicendum est, negligere FALLOPIUM, qui in *observationibus* stapedem, aquaeductum, fenestras, canales, cochleam descripsit „ FOLIUM, qui mallei processum invenit, & canalium cochleaeque icones correctiores dedit „ tum WINSLOWUM, multa minutius rimatum „ MORGAGNUM, qui in elegantissimis ad VALSALVAE opus additis epistolis historiam criticam auris retexuit, & plurima subtilissima definivit, CASSEBOHMIUM denique, qui in anatome conparata fetus, & in difficillima historia canalium, nervi mollis, cochleae inprimis, priorum industriam longe superavit VIEUSSENIUM non valde laudo: Icones enim obscurissimas, descriptiones etiam obscuriores habet tum cochleae, tum musculorum mallei, in reliquis fere DUVERNEYUM sequitur.



DE SENSIBUS INTERNIS.

DLXVI.

Mutationem in superficie) Visus est nervi optici in pulposam retinam dilatati, adtactus per focum radiorum lucis. Olfactus fit adtacta nervi olfactorii superficie in naribus expansa. Gustus est species tactus, quam in papillis linguae ramisque noni paris contingit fieri. Tactus est motus excitatus in pulpa papillarum subcutanearum a corpore, quod epidermidi adfricatur. Auditus denique fit, quando undae sonorae aeris per tremores fenestrae ovalis harmonice contremiscentis inpelluntur in superficiem nervi acustici. Non audimus, nisi sonus adsit, non videmus, nisi praesente luce, neque sentimus, nisi mutato corpore & organo sensorio. In ipso vero organo nihil mutatur, nisi nervus cujusque organi: tot enim munimenta ubique a natura nervis sunt praeposita, ut inpossibile sit corpori, quod sentitur, subire corpus sentiens, aut aliud quid in nervo mutari, praeter superficiem [a]. Ergo dum mens mutata in cogitatione sua sentit, mutatur corpus in organo aliquo, hujusque organi nervo in sua superficie mutato. Haec simplicitas tanta est, ut difficile videatur ei confidere. Verum hoc

a Quando profundius nervus substantia emovetur, jam dolor est, non sensus PERRAULT. *du toucher*. p. 523. Lux modica in oculo visionem excitat, nimia dolorem, maxima caecitatem infert, nervo destructo. Caeterum in hac tota tractatione. quae a medicina remotior est, brevissime commentari visum est.

hoc ipſum eſt infinitae ſapientiae opus, intricatiſſima quaeque perficere per ſimpliciſſima. Non ajo, hoc eſſe ſentire: id ajo, dum hoc fit, tunc nos ſentire.

DLXVII.

Figura[a]] Denſitate, raritate, magnitudine, exiguitate, duritate, motu. His mutatis corpus nobis mutatum eſt: quando haec diverſa ſunt, ipſum corpus nobis aliud videtur. Omne corpus ſenſibile, ſi cum alio quocunque corpore conveniret figura, mole, duritie & motu, eumdem excitaret ſenſum, & pro eodem haberetur. Aurum diſſolutum in ramenta minutiſſima, & linguae adplicatum, nullum omnino ſaporis ſenſum excitat. Idem diſſolvatur in ſpiritu ſalis marini, vel aqua regia, ad ſaturationem usque; continuo ſaporem excitabit ſubdulcem ſtypticum. Elementum auri purum, nullum omnino ſaporem excitat, aquae vero regiae vel milleſima pars guttae in aqua vulgari acidiſſimum ſaporem facit. Solutio autem

[a] Corporum proprietates ſunt,, extenſum eſſe, & inpenetrabile, & mobile, & figurabile Locke L. II. c. 8. n. 9. Harum proprietatum gradus & circumſtantiae ſigna exhibent, ex quibus corpora dignoſcuntur: Quando figurae conveniunt, ut in picta imagine, tactus ſuccurrit & diverſitatem reperit in duritate quando & viſus & tactus fallit, ut in imitamento v. g. fructuum, odor aut ſapor ſubvenit. Quando omnes falluntur vel unus ſenſus alteri non auxilio eſt, tunc nihil ſupereſt, niſi ut fallamur

autem auri neque auri inſipiditatem habet neque aciditatem aquae regiae, ſed novum & peculiarem ſaporem adſtringentem [b]. Si nunc particulam argenti, aeque minutam, ac eſt auri particula, poſſem inbuere eodem pondere (ſive denſitate), eadem duritate, eademque figura, quae eſt in auri particula: continuo certe in aurum mutata foret, nulla enim diverſitas ſupereſſet, & hujusmodi particula argenti diſſoluta in aqua regia, eumdem, quem aurum, ſaporem ſtypticum redderet. Si corpusculo alicui motum, figuram, duritiem & denſitatem ignis conciliare poſſem, id ignem futurum non dubium eſt. (Verum non poſſum, nulla enim vis chemiae corpus ullum ita novit praeparare, ut illaeſa vi, vitrum penetraret.) Et in univerſum, omnia in univerſo corporeo corpora, ſi eadem denſitate, & figura, & duritate & magnitudine eſſent, unius corporis ideam ſenſibus noſtris inprimerent [b]: Poſſent differre utique, verum nobis non differrent [c]. Neque aliud quidquam eſt, per quod corpora definiamus, niſi hae ipſae quatuor qualitates, quas ſenſus percipiunt. Adi Philoſophum de illis recentioribus unum, qui hanc ſimplicitatem adeo negligunt, quaere quid ſit aurum? Reſpondebit metallum eſſe, ponderoſiſſimum, ductiliſſimum, definiti coloris. Recte, hae notae ſunt, per quas aurum ab omni alio corpore diſtinguo. Verum

[b] CCCCLXXXIX not. *f.*

[c] His voculis PRAECEPTOR omnem litis occaſionem amputat, quae ex LEIBNITZ ANA doctrina indiſcernibilium moveri poſſet.

rum hae notae omnes ad has enumeratas classes pertinent. Pondus statera exploratur &c.

Figura] Sit auri drachma una, tundatur, explanetur in tenuissima folia. nihil inde vel gustus vel olfactus vel auditus distinguet. Idem aurum convertatur in pugionem acutissimum, vulnerabit linguam, dolorem excitabit. Ergo corporis simplicissimi efficacia cum figura miris mutatur modis.

DLXVIII.

Propagatur] Aliter sensit vir in physicis magni-

[a] Aristoteles hanc necessitatem sensorii communis viderat, sed falsa sententia inbutus, nervos a corde oriri, in corde animae sentientis sedem posuit. Galenus, magis anatomice, cerebro integro hunc honorem restituit, iis fere argumentis, quibus nos utimur, vulneribus cerebri, nervorum resectione &c. *de* Hipp. *&* Plat *decr.* L. VII. Post eum recentiores de cerebro aliquam particulam sine pare pro hoc munere elegerunt, ne sensationes fierent duplices: De conario Cartesii sententia nota est, & de corporibus striatis Willisii *de cerebr.* p. 72. 83. de corpore calloso Lancisii, in quo Willisius sedem imaginationis posuerat p. 72. Vieussenius satis subtiliter primam inpressionem sensationum, & adeo sensorium commune in corporibus striatis posuit p. 125. sedem autem imaginationis utriusque in centro ovali p. 129. tum sensus communis p. 185. & memoriae p. 136. Rosettus recentior, Italicam Scholam secutus, maluit in me-

 ningi-

ningibus ponere. Verum procul dubio magis probabilis est GALENI opinio, quam PRAECEPTOR paulo magis definitam proponit, ita tamen, ut neque cerebellum, neque medullam forte spinalem excludi velim. In sensorio communi nervos omnes convenire necesse est, nullus enim nervus datur, qui calorem, aut humiditatem, aut asperum corpus & dolorem non patiatur. Verum nervi nullibi conveniunt, & ex diversissimis locis cerebri, cerebelli, & medullae spinalis producuntur, neque probabile est, valde longe ab ea sede provenire, quam culter demonstrat, uti v. g. in nervo molli satis certo adparet, & auditorio, & pathetico. Est autem nervi origo,, is locus ubi arteriola desinit, & incipit filum medullare. Hic quam late patent nerveorum filorum origines, est sensorium commune. Non in arteria, ea enim non sentit. Non in nervo infra continuationem cum nervo. Medulla enim sentit quamdiu medulla est, nempe ad ipsam ex arteria originem usque: Id vulnera docent & similaris indoles medullae. Sed eodem in loco, etiam sedes est motuum animalium, an omnium forte, qui in machina fiunt? De animalibus certum est. Non in arteria, nam haec nullo motu voluntario mutatur. Non infra continuationem cum arteria, cum totus nervus voluntarie moveatur, uti denuo vulnera docent, & similaris natura. Adeoque hic in nervorum cum arteriis continuatione est sedes animae; Si quidem de spirituum loco dici potest. In capite vero solo esse, & medullae spinalis partes exiguas esse demon-

magnificus CLAVDIVS PERRALTUS [b]. Verum certum eſt, ſolo cerebro in ſomno ſopito, etſi ſimillima inpreſſio in organo ſenſorio fiat, nullum tamen ſenſum naſci. Ergo ut mens ſentiat, non ſufficit mutatio ſuperficiei nervi in organo ſenſorio; verum debet hujus mutationis effectus [non dico ipſam mutationem] propagari ad cerebrum, & in cerebro eum locum pariter mutare, ex quo oritur ille nervus, qui mutatus eſt; Quando duae unciae aquae in ventriculos cerebri effunduntur, homo nihil quidquam ſentit, neque fragorem maximi tormenti, neque lucem vividiſſimam, neque penetrantiſſi-

demonſtrat, „ quod conpreſſa medulla cogitationes non turbentur, uti preſſo cerebro continuo & ſenſus & motus & animi conſtantia perit, & in omni laeſione medullae omnia membra motum ſenſumque retineant, quae ſupra laeſionem ſunt GALEN. l. c. c. 8. Adeoque videtur „ medullae ſpinalis fibras pene omnes ex cerebro advenire: uti vere ampliſſima eſt, quo loco ex capite prodit.

[b] PERRALTUS ſedem ſenſationum ait eſſe, ubique per corpus ubi nervi ſunt *du mouvement des yeux* p. 591. 592. *au Toucher* p. 530. &c. TABORUS eamdem opinionem demonſtrat ſibi placere *Tract.* III. c. 3. STUARTUS ſenſorium commune perinde negat *de mot. muſcul.* c. V. & ſenſorium ubique eſſe, ubi nervi infima extremitas eſt ib. p. 24. Nempe, qui in amputatis artubus dolorem percipiunt, in nervis eorum artuum extremis dolent, quos nullos habent.

tissimum ab ustione dolorem. Huc omnia pertinet mirabilis illa historia feminae Parisinae [c], quae cerebrum denudatum circumferebat. Huic simile vidit BOERHAAVE, mulierem, in pago *Alphen* degentem, caetera sanam, cui magna pars bregmatis exciderat.

Singularem] A singulis nervis in singulas medullae cerebri plagas advenit effectus hujus mutationis. Indice dextrae manus contingo nudum corpus; oritur una sensatio. Deinde indice manus sinistrae chirothecam unito idem corpus tango; tunc duae sensationes simul in mente mea exsistunt distinctissimae. Ergo effectus mutationis ortus ex tactione indicis dextri non venit ad eumdem locum, ad quem

[c] Sed ego haec omnia miror dici posse. Vide nubem testium not. *c. e. f.* ad CCLXXXIV. Innumerabilibus enim exemplis constat, sensorio illaeso, aut illaeso nervo artus alicujus, sed vel cerebro laborante vel nervo inter sensorium & cerebrum, sensum omnem deleri. Ecce aliqua alia de visu. A lapide in nervo optico caecitas ZODIAC. MED. GALL. I. p. 81 A tumoribus nervum opticum comprimentibus HOVIUS p. 119. Ab ulcere cerebri & nervo optico diminuto, SCHAARSCHMID *Berl. Nachr.* 1740. n. 26 Ex depresso Bregmate in puella caecitas MEIBOM. *de laes. cran.* n. 59. Amaurosis ex depressione cranii HEISTER. *de catar.* p. 348. Ex vulnere Bregmatis diuturna caecitas, post longum tempus superata COSTAEUS. Verum hujusmodi infinita dici possunt.

quem terminatur effectus mutationis ortus ex tactu indicis finiltri: Si enim in eumdem locum utraque mutatio perveniret, non possent utique distinctae sensationes in anima excitari, sed confunderetur utraque Qui haec omnia porro meditatur, facile inveniet, quot sensus diversi, a diversis nervis, in diversis organis sensoriis fiunt, tot etiam loca esse distincta [d] in medulla cerebri. Verum haec omnia loca conjuncta efficiunt sensorium commune. Ita vocamus partem, ad quam nervorum in superficie sua in organo sensorio mutatorum mutatio ultimo pertingit.

[d] Not. *d.* ad CCLXXXIV.

[e] Praeter alios Willisius provincias peculiares fecerat imaginationis, & memoriae, & sensus communis, ut in corporibus striatis sedem haberet perceptio, in corpore callose imaginatio, & ab adlisione specierum ad corticem cerebri, earumque ab eodem repercussione memoria fieret *de cerebr,* p. 72 Idem nates & testes ad communicandas cerebri cum cerebello actiones destinaverat, & praeterea in natibus posuerat sedem instinctus naturalis p 119. in protuberantia vero anulari passiones animae motum sanguinis cordisque turbare dixit p 118. Verum nullo experimento haec aut firmari hactenus vidi, aut destrui. Id certum est, nervum opticum, & auditorium, & olfactorium, in diversissimis locis cerebri, neque vel ex ipsa inpenetrabilitate corporum prima stamina diversorum nervorum in idem punctum convenire posse, verum diversas esse, uti fines nervorum, ita origines.

git. Verum nervi omnes oriuntur a Cerebro. Ergo ſenſorium commune eſt in cerebro.

Nervorum] Si quaeras, quaenam ergo in nervo ſentiente mutatio fiat ,, ajam, ſpiritus inpulſos vicinos inpellere, ut proximi ſecundos, & penultimi ultimos inpellant; adeoque in communi ſenſorio nihil ſit, niſi repreſſio ſpirituum contra originem ſuam. Simpliciſſima certe explicatio! verum nihil ultra ſcimus [f].

DLXIX.

Simplex] Dum pulpa nervi optici imagunculam recipit, mens mea cogitat, video, & ſimul diſtinguit ejus imagunculae oculos, nares, capillos, partes alias. Verum quid tunc contigit in oculo? Hoc experimento optime addiſcitur. Oculus bubulus effoditur ex orbita, ita ut nulla parte laedatur: tunc a poſteriori parte bulbi oculi, ſubtilisſimo ſcalpello removetur pars ſcleroticae, deinde choroideae, & Ruyſchianae, tunc nudus ſubeſt nervus opticus, expanſus in albeſcentem mucum pellucidum, quem nomine membranae retinae donamus. Huic retinae loco choroidis & ſcleroticae, quas removiſti, adplica chartam, cujus concavitas convexitati oculi reſpondeat, videbis in ea

f Haec contra defenſores vibrationis ſolidorum nervorum, inter quos cum aliquo dolore NEWTONUM video in *Quer.* poſt *Optiks*. Sed vide not. *h*. ad CCLXXXIV. &c.

ea charta imaginem ejus objecti, quod corneae obponitur [a]. Ergo nervus opticus, dum videmus, accipit depictam objecti visibilis imaginem. Haec est proportionaliter diminuta delineatio radiorum, qui ab objectum adveniunt, in eodem ordine, in quo ad objectio adpellunt. Quam subtilis est hujus imaginis inpressio! Lunae plenae radii convexo speculo in chartam projecti, foco suo jubar faciunt oculo intolerabile, cum tamen thermometrum maxime sensibile, nullum in eo foco calorem distinguat, qui superet aeris nocturni calorem [b]. Iterum, aliquid per nervum opticum adfertur ad thalamos nervorum opticorum, ex quibus is nervus oritur: Id quod adfertur, non est imago, quae in retina depicta fuerat. Verum, si concipias in nervo optico fibrillas minimas totidem, quot sunt in imagine punctula, nihil omnino fieri potuit, nisi, ut singula fibrilla aliquid de imagine s. puncto depicto accipiat, nempe mutationem superficiei. Haec in unico puncto non potest nisi simplicissima esse, neque in sensorio communi facere nisi levissimam mutationem [c], & concussio-

[a] Non alibi, quid objecta externa in sensoriis nostris faciant, clarius est perceptu, cum etiam imitari naturam didicerimus, & oculos facere artificiales, pene eadem, quae humanus potest, praestituros DXLI. c. quod in non alio sensu licet.

[b] DXLI. c.

[c] Nempe imago per opacam choroidem, & opacum nervum opticum penetrare nequit. Quod ergo ad cerebrum venit, est tremor

cuſſionem infinite parvam. Notiſſimum eſt experimentum: Si nobilis ſylvae filia, nautica Pinus [d], (*Sylveſtris Genevenſis*) rectiſſimo tramite nata, praeciſa jacuerit, in antennam aliquando formanda; huic longiſſimae arbori & rectiſſimae ſi adponas aurem in uno fine, & in altero jubeas amicum lignum digiti ungue ſcalpere, ut ſtrepitus fiat quam minutiſſimus, tunc Tu quidem ſtrepitum audies, nemo vero percipiet vicinorum, qui propius ad originem hujus ſtrepitus adſtant. Vides corpus adeo durum, motum adeo tantillum ad tantam diſtantiam propagare, quae incredibilis adparet non experto. Sed majus miraculum HUGENIUS [e] docuit. Ponantur in canale cavo, lon-

tremor nervorum ab efficacia objecti excitatus, quod ſenſorium contigit. Ita dudum BERGERUS c. 23. & alii. Inde minus mirum eſt, poſſe cauſas internas aemulari actiones externorum corporum, ut in exemplo imaginationis vividae, inſomniorum, preſſi oculi adparet, quae omnia explicari non poſſent, ſi EPICUREAS imagines ad cerebrum ferri adfirmares.

[d] Aut abies potius, quae 130. pedum rectiſſimo ſtipite in Helvetiae ſaltubus erigitur. Pinus enim neque adeo excelſa, neque adeo recta eſt.

[e] Nondum inveni, ſed nota res eſt, & abunde certa, aque CARTESIO pro explicando lumine dudum adhibita. In nervis eadem ratione ſe habere probabile videtur „ nervos nempe fiſtulis fieri cylindricis, non amplioribus, quam quae unam

longiſſimo, ad quinquaginta pedes, globuli eburnei leviſſimi, milleni; inpellatur primus, tunc eodem temporis momento, quo proximus tangitur, ultimus ſecedet a penultimo, quieſcent medii. In hoc experimento oportet in tantillo tempore intermedios globulos omnes foveolam ab inpulſu paſſos eſſe, & altero tempuſculo in perfectam ſphaeram ſe reſtituiſſe, excepto ultimo, qui libere ceſſit, cum nullum poſt ſe haberet, qui reſiſteret. Ergo corpora duriſſima, in minima mole, motum propagant in infinitum. Cum enim in mille globulis nulla differentia ſit, nullam etiam in millione globulorum fore videtur, & in linea totius milliaris longitudine, & in linea a terra ad lunam usque protenſa. In canale vero, liquido non elaſtico pleno, eadem fere ratione inpreſſio ab una extremitate accepta, in alterum uſque finem continuabitur. Nihil adeo

nam ſeriem globulorum capiant, aethereo forte liquido innatantium. Cylindricas eſſe, analogia fibrillarum ſenſibilium docet, quibus in nervis conſtanter cylindrica figura eſt. Non plures ſeries globulorum continere deduco, quod ſumma ad motum facilitas ad minimos inpulſus, eorumque motuum regularitas, & praeciſa idearum fidelitas non videantur explicari poſſe, ſi globuli in nervis perinde, ut in ſanguine, multarum ſerierum & verticoſo motu agitati continerentur. Conf. BELLINUM *de motu cord. Propos.* XXIX. De tremore vero ſolidarum fibrarum videtur, certe mihi, debellatum eſſe.

adeo intereſt, an materia, qua nervi pleni ſunt, elaſtica ſit, aut non elaſtica, an vero toti ſolidi ſint; & in omni hypotheſi impreſſionem ſenſuum facile ad cerebrum propagant.

DLXX.

Objecti) In figura, magnitudine, denſitate, duritate, motu &c.

Nervi] Cuique nervo videtur data eſſe peculiaris facultas, ut huic, definito, ſenſui exercendo idoneus ſit. Color ruber nihil habet omnino ſui in rerum natura ſimile; neque ullo modo, niſi viſionis ope, per oculum percipi poteſt. Reliqui ſenſus poſſunt in anima efficere ſenſationes infinitas, nunquam tamen coloris rubri ſenſum efficient. Ergo in nervo optico peculiaris eſt facultas, ut ejus ope repraeſentetur animae perceptio coloris rubri (alteriusve), in nervo acuſtico aptitudo ad repraeſentandos ſonos, & in ſingulo ubique nervo propria omnino poteſtas & diſpoſitio [a].

Organi) Nervus, ubi ſentit, pene ubique perinde pulpa eſt; perinde certe in tactus organo, & guſtus, & auditus. Verum organum ante nervum poſitum varium eſt. Ita ante nervum opticum ponitur oculus, organum nempe dioptricum: Ante nervum acuſticum auris, nempe organum phonurgicum: Nervi linguae adſurgunt in vaginis ad

[a] An in ipſo nervo cauſa latet diverſitatis ſenſationum? Non videtur probabile. Nervus enim opticus perinde in mucoſam membranam expanditur uti auditorius DXXV. DLXI.

ad perpendiculum erectis. Alibi simpliciori lege tactum natura perficit. (Deus enim has leges posuit in creando, & observavit, quas nos observando detegimus). Adeoque diversitas sensuum fit a diversitate organorum praepositorum.

Cerebri) Hanc ἄιρεσιν difficulter sibi eripi pateretur BOERHAAVIUS: nempe in sensorio communi distinctas loco provincias esse, pro diversis sensibus, uti cuilibet sensui suum externum proprium organum datum est [b]. Primus evidenter docuit EUSTACHIUS, nervorum in cerebro non confusam esse originem, sed quemlibet nervum in suo proprio loco cerebri oriri, fibris a reliquis nervis separatis. Inde probabile fit, circa cujusvis nervi originem unam tantum idearum speciem in cerebro admitti & quasi habitare, sonos circa nervos auditorios, lucem circa opticos esse.

Gradu) A summa luce oculus excaecatur, & dolet, neque videt. Maximus, celerrimus

[b] Hoc extra dubium esse videtur, si origines primas nervorum contuleris, olfactorii v. g. cum ortu nervi quarti, aut cum ortu octavi. Nullo enim modo probabile videtur, ex observatis directionibus fibrarum nervosarum, ullibi in cerebro locum esse, ad quem omnes nervi conveniant. DLXVIII. Nimis & remote inter se oriuntur. & molles atque mutabiles habent fibrillas, & cito cum massa medullae confunduntur. Deinde certum est, morbos definitae sedis in cerebro, modo hunc, modo alium sensum, modo omnes, modo & motus supprimere.

mus & acutissimus fragor bombardarum portatilium, quibus longi & valentes tubi sunt, diffringit fere aures, longe majori periculo, quam lenti & gravissimi soni tormentorum maximorum: neque rara exempla sunt tympani membranam a sonis hujusmodi fractam fuisse [c]. Sapida nimis valida, vel rudius linguae adfricta, linguae adplicatem dolorem excitant, odorifera fortiora sternutationem. Rosa fortiter naso adpressa non sparget amabilem suum odorem, Rursus lingua sana gustat, excoriata eadem loco saporum non percipit nisi dolorem. Contraria ratione sonus minimus sensum omnino non movet. Adeoque gradus motus definitus & proportionalis requiritur in corporibus sensibilibus, ut idea recte anima repraesentetur.

Idea) In sensorio communi nihil percipitur, nisi lenis quaedam pressio. Quando audimus, lenis in tympani membrana tremor it reditque.

Nihil) Quando sonus aliquis in aere editur, omnes omnium mortalium aures, idem audiunt. Nemo est, qui fragorem sclopi fulcrati (*musquete*) non detestetur, nemo, etiam musices inperitus, quin delectetur concentu harmonico. Omnes adeo homines ejusdem rei, eamdem fere ideam percipiunt. Verum in ea adeo communi idea, nihil est, quod ad rem agentem, aut patientem vere pertineat [d]: neque nascuntur ideae nostrae per

c HILDAN. II. *obs.* V. VI.

d Inprimis hoc sensit secta CARTESIANA & pridem eadem fuit GALILEI observatio *Suppl.* I. ad

per cognitionem figurae, molis &c. ad objecti, & figurae, molis &c. & mutationis organi sensorii

ad *Giorn. de Letter.* Vide fuse haec explicantem LOCKIUM L. II. c. 8. „Nempe alia adtributa & corporibus vere insunt, & sensibus nostris percipiuntur, motus nempe, figura, moles, & durities. Alia vero habitant in minutissimis particulis corporum, relativa sunt ad sensus nostros, neque a sensibus nostris ita percipiuntur, uti sunt in corpore sensibili, verum confuso quodam modo, qui non exprimit id, quod est in corpore sensibili. Hujusmodi qualitates *secundae* colores sunt, & calor, & dolor, & sapor, & alia hujus generis. Satis enim novimus, haec omnia inconstantia esse, ut idem v. g. corpus & nihil mutatum, modo calidum modo frigidum videatur, neque adeo verum statum corporis a tactu menti repraesentari. Sed & colores pro lucis modo perpetuo mutantur, ut adpareat, non esse vera corporum adtributa, & idem in reliquis obtinet. Haec LOCKE. Sed verissima est PRAECEPTORIS demonstratio. Salis marini figura cubica est, nitri prismatica, alia vitrioli: Minime dubium est, has figuras, quae adeo constantes sunt, sapores efficere hos suos, neque alios. Verum lingua nihil quidquam de figuris his percipit adtacta, & totus saporis sensus confusum aliquod est judicium, quod salium naturam nobis non repraesentat. Sed neque primae denique illae & veriores rerum qualitates nobis repraesentantur. Satis certum est, ipsum magnitudinis, & distantiae, &

sorii: hoc omnes hodie adgnoscunt, praeter SPINOZAM & EPICUREOS. Quid sit lux, nemini mortalium liquet. Quid sit oculus, norunt paucissimi: & tamen rusticus nullo Philosopho deterius videt. Sapiens medicus, quando salem marinum linguae adplicat, percipit saporem salsum, & intelligit perspicax, solutas moleculas salinas per poros subire, & papillas nerveas linguae vellicare. Verum non melius quocunque idiota saporem salsum distinguit. Vidi Philosophos musices mathematicae peritissimos, qui pessimi tamen essent musici: uti vicissim egregios musicos vidi, qui aures essent, & praeterea nihil. Ergo sensus non est perceptio actionis corporum extraneorum in nos. Dum colorem rubrum videre cogitamus, non cogitamus, neque videmus, id quod revera fit. Si id cogitaremus, idea nobis repraesentaretur radiorum coloratorum, a corpore reflexorum, corneae nostrae definitae superficiei illapsu-

motus, & duritatis sensum definiri ab his, divino arbitrio nobis datis sensoriis externis, & adparituras nobis longe alias de his ipsis adtributis ideas, si sensoria nobis essent alterius ordinis DXLVI. Deinde, si alii nobis sensus fuissent dati, alias corporum proprietates nobis sensibiles futuras, quas nunc aut sola conjectura, aut ne conjectura quidem adtingimus. Coloris nulla caeco nato idea est, neque nobis materiae magneticae, materiae vacui Boyleani, quae nobis cum aliis sensibus possent perinde fieri sensibiles uti colorum novum regnum enascitur caeco illi, quando cataracta feliciter liberatus est.

illapſorum. Dum dolorem ab uſtione ſentis, minime ſentis id, quod tunc fieri contingit. Tunc enim cogitares, nervi a cerebro ad manum progreſſi particulas ſeparari per corpora quaedam ſolidiſſima & minutiſſima, rapidiſſime mota. Sed hoc ipſum nunquam quisquam noverit, niſi per multum rerum uſum, variasque diſciplinas doctior. Verum dolorem ſentis, ideam, quae neque nervum, neque uſtionem exprimit; unice nempe animae repraeſentatur accuſatio praeſentis mali, ex benigniſſima CREATORIS voluntate. Ergo ſenſus nihil eſt de eo, quod eſt in re afficiente, neque in nervo adfecto; verum idea quaedam, quam DEUS huic definitae mutationi corporeae propriam adſignavit. Idem NEWTONUS[e] adgnoſcit in ultima *optices* editione. Id tamen eſt retinendum, certa lege definitam ideam ad mutationem corpoream quamque revinciri; ut eadem actio ejusdem objecti in idem organum ſemper eamdem ideam producat. In lingua ſana ſaccharum non aliam poteſt ideam, niſi dulcis ſaporis excitare. Pannus definitae ſuperficiei, ſoli expoſitus, nunquam adparet niſi ruber. Ergo, licet nihil ſentiamus de re agente, neque de re patiente, ſenſus tamen, natus ex actione rei agentis in rem patientem, ſemper eamdem ideam naſci faciet. Objiices, hanc ſententiam ducere ad Pyrrhoniſmum: Si non ea videmus, quae fiunt, neque ea audimus, quid ergo ſupereſt veri, quod ſciamus? Exemplo tamen haec objectio

[e] Videtur dicere de p. 108. 109. ed. Angl. III. 1721.

ctio resolvetur. Pone, te in America natum esse, neque unquam audivisse loqui latine: nunc quando me audis loquentem, nihil certe percipies de vocibus meis; Auris tua recipit eamdem inpressionem, verum nihil tamen discis eorum, quae dissero, neque potes cogitare ea, quae ego cogito, uti certe cogitares, si latine didicisses loqui: nullus enim nexus est vocis cum ideâ. In India vir Europaeus ad amicum misit sex poma, cum schedula, quae hunc numerum exprimeret. Servus tribus devoratis totidem reddidit. Alter Europaeus stomachabundus quaerere, cur non adferret sex poma, quae ipsi fuissent credita. Negare Niger, sed convictus adgnovit peccatum, non sine magna admiratione, quod alba schedula ex nigro varia divinaret. Idem fit in visu. Pictor peritus sibi sumit vitrioli momentum, id cum quibusdam de Quercu excrescentiis & gummi Arabico ex aqua temperat, facit atramentum. Alius artifex suppeditat pictori praeparatam de vietis pannis pulpam, quam chartam dicimus. Super eam chartam Pictor penna in illam misturam intincta delineat duos homines, qui cum maxima animi & corporis contentione digladiantur. Horum hominum umbraticorum alter cadit transfossus. Qui tabellam vident, si artificis opus est, horrebunt omnes, & cogitabunt de morte. Interim nihil vident, nisi pulvisculos certo ordine dispositos: mens reliqua supplet. Nasus peculiaris figurae exstat in pariete depictus: continuo hoc naso viso cogitas totum eum hominem, cujus est is nasus. Ergo sensus docent nos infinita, quae non sunt

ſunt in rebus extra non poſitis, neque cum iis rebus quidquam habent commune. (1726.) Tota ergo definitio SPINOZAE [f] cadit ſubruta funditus, quando ſenſum vocat „ motum animae [quae pars eſt univerſi cogitans] generatum a motu corporis [partis univerſi extenſae]. Totumque DEO debetur opus ſenſationum, qui mentem humanam ita inſtruxit:, ut nihil quidem videat, dum videt oculus, & tamen perfecte idem judicium ferat, atque ferret, ſi ipſa radios lucis colligeret. Neque tamen ſenſus fallunt: re enim vera radii certo modo reflexi pinguntur in retina. Verum omnis error eſt in praecipiti judicio, quando concludimus„ rubrum colorem in ipſo corpore eſſe, quia in corpore eſſe nobis videtur.

Quid ergo ſenſus eſt? Neſcio. Id ſolum ſcio „in corpore noſtro certa organa eſſe certis recipiendis motibus apta: haec organa cum cerebro conjungi„ in cerebro ſenſum fieri „Animam vero percipere, judicare de iis ſenſis, ac ſi ſentiret ipſa. Nexum vero omnium harum actionum explicare, non hominis eſt, multo minus noſtri [g].

DLXXI.

[f] Si quidem non ipſae res extra nos poſitae in mente repraeſentantur, verum aliquae proprietates ab iis rebus diverſae, relativae, arbitrariae. Dixi ad DXLVI. qua ratione ſenſus magnitudinis, diſtantiae, coloris, motus, caloris, omnis denique fere qualitatum generis a noſtris organis pendeat, alius futurus his mutatis.

[g] Nempe medici, conf. XXVII.

DLXXI.

Construitur) Multa de hac re cum amico meo RAVIO olim fuit disputatio : huic enim ea sedebat sententia, omnem nervum mucosum, positum in fundo oculi, fore nervum visorium, & nervum acusticum, si in oculum transferretur, visurum omnino; uti vicissim putabat, auditurum fore Nervum opticum, si sub ovali fenestra in vestibulo poneretur. Imo vero putabat, nervum pulmonalem olfacturum fore, si talem NATURA fecisset, qualis est olfactorius. Verum non videntur soli tremores objectorum admotorum sufficere, cum infinita alia praeterea concurrant, quae ad sensum faciunt [a].

DLXXII.

[a] Si RAVIUS voluit, nervum pulmonalem olfacturum, si eaedem ad ipsum particulae venirent, quae ad nervum nasalem, erravit procul dubio : veniunt enim eae particulae ad nervos oris, neque olfaciuntur. Si vero voluit, nervum acusticum retro retinam positum visurum fore, minus absurde locutus est. Nam & nervorum omnium fere eadem fabrica est, & omnino eadem medulla, quae sola sentit, neque mucosa retinae membrana a mucosa membrana vestibuli adeo evidenter differt. Nervi tactorii a medulla spinali, & a cerebro, & a cerebello orti, omnes eadem ratione corporum adtributa repraesentant, & si alii obtusius sentiunt aliis, diversitas in involucris est, potestque sola denudatione obtuse sentiens pars cutis aeque accurate tactilis reddi, ac apices digitorum.

DLXXII.

Intelligentia) Nempe Perceptio intellectus. Haec simplex est rerum cogitatio, sine ulla alia re admista, v. g. circuli, quem Geometra cogitat. Verum plerumque haec idea sive repraesentatio objecti excitat aliquid praeter sui repraesentationem, quod non est idea, sed voluntatis circa ideam determinatio. Quando voluntas sibi in retinenda ea idea placet, tunc voluptas est vel laetitia [a], uti in sensatione concentus perfectissimi. Quando hanc placentem nobis imaginem ad causam ejus referimus, tunc velimus nolimus, cogimur eam rem amare. Optamus nempe, ut res ea exsistat, unitaque nobis maneat, neque malimus aliam rem cogitare: sed id amor est; Mars videt, visamque cupit. Quando vicissim voluntas sibi in retinenda ea idea displicet, tristitiae vel doloris sensus est, tuncque inpossibile est menti nostrae cum grato sensu rem ingratam cogitare, adeoque causam tristitiae volumus exstirpari de rerum natura, & abesse a nobis, & non esse nobis cogitandam: tunc odium est. Quando hostem volo sublatum, id unice efficere volo, ut ne mihi sit de eo homine cogitandum, quietus certe futurus, si id obtinuissem: ad solam enim ideam ejus hominis oritur sensus in mente mea, quasi destructionis, quem cogor detestari. Ab his duabus

[a] Sensus boni corporei voluptas est, sensus boni moralis laetitia, cupido boni corporei appetitus, cupido boni moralis amor, & vicissim. Sed haec non valde ad nos faciunt.

duabus animi adfectionibus, reliquae omnino omnes generantur. Amor praesentis objecti laetitia est: amor objecti praeteriti grata recordatio, amor objecti futuri desiderium, quod spem vocamus, quando hoc futurum bonum nobis possibile videtur. Malum praesens excitat tristitiam & odium, praeteritum μηνιν sive iras memores, futurum metum. Reliquae adfectiones animae, sunt vel amoris gradus pro praesente, praeterito, aut futuro: vel odii, pariter pro praesente, aut futuro, aut praeterito. Hi motus animi omnes, qui tanta vehementia nos concutiunt, communi nomine dicuntur passiones animi, illud nempe αισθητικον, quod toties lacrumis nostris deprecamur, quod illud ἡγεμωνικον turbet, eam nempe animae partem, quae in patientem illam inperare deberet. Neque enim animi adfectus ratione oriuntur, neque rationi subjacent.

Non amo Te Volusi, nec possum dicere, quare:

Hoc, unum possum dicere, non amo Te.

& alius Poeta

- - Video meliora proboque,
Deteriora sequor. - - -

Ovid. in Met. VII.

Qui haec omnia melius Socrate nota habuit & Epicteto, dixit „ Si videris mulierem eamque concupiveris, idem est ac si cum ea junctus fuisses. [b].

Adiaphorae) Qualis est idea circuli, lineae rectae, aeris, lapidis.

Interni] Sensus, tam externi quam interni, sunt in mente mutationes cogitationum. Video colorem rubrum, nempe cogito talem

[b] MATTH. c. v. 28.

lem colorem adesse. Sensus interni ab externis differunt [c], non modo cogitandi, qui unus est omnibus, neque in mutatione sensorii communis, verum absentia objecti externi ,, quando nempe similes quidem mutationes cogitationum oriuntur, uti eae, quae fiunt a praesentia objecti externi, mutante sensoria organa, neque tamen eo tempore causa talis externa adest, aut organa sensoria emovet. Video aethiopem, vel imaginor aethiopem vividissime: nihil differt idea aethiopis recordati ab aethiopis praesentis idea. In eo differunt, quod sensus externus fit, quando aethiops coram me stat praesens, internus autem, quando aethiopem mihi per cogitationem repraesento. Non ideo non in mente uterque perinde sensus perficitur. Verum alter ab externa causa oritur, alter ab interna, sive intra nos ipsos praesente.

Idea] Quare [d] singulares cuique hominum aetati adfectus animi? Demonstrat hanc rem

c Imaginatio in homine sano debilior est sensationum externarum perceptione, sed in deliris, & somniantibus omnino aeque fortis redditur, manifesto documento in ipsa natura sua & in effectu in sensorium commune non differre; etsi homini naturaliter viventi multiplicitas idearum, & summa rapiditas subsequentium novarum cogitationum, ideas in sensorio communi retentas debilitet.

d Quia ea bona cupimus magis, ad quae corpus nostrum percipienda aptius est, venerea, & omne voluptatis corporeae genus, dum juvenes sumus & integerrimis sensibus,

rem lectio vitarum hominum, qui naturam ipsam liberrime sequuntur, & omnia ex nutu agunt, Regum nempe. Horum enim juventus tota amatoria est, liberalis, benevola. In maturiori aetate bellatores fiunt Heroumque nomen adfectant. Inclinante senio fere avari fiunt, & cum avaritie crudeles. Adeo parum ratio adfectus regit, nisi in paucissimis illis sapientibus, quos solos vere beatos dicere decet.

DLXXIII.

Motus muscularis] Omnes musculi una moventur & simul. In summa ira subito incalescimus, statimque cogitata vivide protelat lingua, irae ministra dicta EURIPIDI. Ita

bus; in senio fere solas opes, quod & ad audendum, & ad fruendum ineptos nos aetas reddiderit Ipsa bruta animalia, dum juniora, laeta, & ludibunda, & amatoria sunt, a senio tarda, & morosa redduntur, & ad voluptates aversa.

[2] Adfectuum animi sequelae aliae sunt cum conscientia, aliae absque conscientia. Primi generis pertinent ad eam legem, qua corpus voluntati obedit, quocunque modo id fiat. Ad eas explicandas sufficere videtur acceleratio aliqua in motu liquidi nervosi, quae aeterna lege videtur contingere in primo initio nervi, vel retardatio. Alterius generis magis reconditi sunt, neque pro dignitate expositi motus. In laetitia maxima summa fit quasi dilatatio cordis, cum aucto pulsu, & palpitatione cordis, ut auditu percipi possit aliquando KEMPER,

Ita ACHILLES, iratus AGAMEMNONI, lingua primo & conviciis dolorem testatus est, deinde minaci gestu, quum arma manu raperet. Neque mora est, quin totum corpus

PER. *de valv.* p. 25. & maxima perspiratione, ut subitum saepe animi deliquium, aut mors ipsa succedat COMM. BOERH. III. p. 600. 601. SANCTOR. VII. n. I.

Ira omnes motus auget, tum circulationem, ex qua rubor, calor, trepidatio, & secretionum subitae stimulationes, sanguinis profusiones *Comm. Boerh.* Tom. II. p. 451. 452. HILDAN. *Epist.* I. hinc frequentes apoplexiae, cicatrices ruptae HILDAN. *Epist.* I. inflammationes ID. *Cent.* I. *Obs.* 18. tum bilis effusiones, PECHLIN. *Obs.* III. n. 25. hinc alvi motus HILDAN. *Cent.* I. *Obs.* 18. perspirationis augmentum SANCTORIUS VII. n. I. Ab ira mutitas sublata ACT. HAFN. I. n. 71. Terror, qui totam machinam concutit ad defensionem propriam, pene facit, quae ira, summasque & validissimas mutationes, ut arteriarum aperturam cum magna haemorrhagia HILDAN. *Cent.* I. *Obs.* 18. paralysium curationes subitas C. HOFMAN. *de thorac.* p. 72. & lethargi, & podagrae BOYLE *de util. phil. exp.* p. 282. BRESLAV. 1718. *febr.* HILDAN. *Epist.* 47. & aphoniae, ut in celeberrimo exemplo filii CROESI, quale etiam CAMERAR. *Epist. Taurin.* p 79. & morientium convalescentiae *Breslav.* 1723. *M. Jul.* Nimius tamen subito occidit, vide catalogum historiarum apud BRESLAVIENSES 1721. *april.* p. 362. 364. & exempla passim BEVERWYCK, *Schat der Ge-*

pus rapidis & convulſivis agitetur motibus, qui omnes tendunt ad deſtructionem rei ingratae. Totum enim corpus ita diſpoſitum eſt, ut ad validam ideam rei laetae vel tri-

Gezondheit p. 99. COMM. LITER. 1733. *hebd.* 23. 1737. *hebd.* 33. & quot non alia, ita incitato ſanguine, ut ſequantur apoplexiae, qualis in exemplo Pontificis HELI eſt. Timor mediocris omnes motus inminuit, facit frigus, perſpirationem diminutam, (SANCTOR. l. c. n. 1. 8.) hinc corpus diſponit ad recipienda contagia SCHREIBER. *de peſt.* p. 19. pallorem, horripilationem, animi deliquia, ſphincterum reſolutiones. Moeror fere ſimilia, ſed minora; maxime vero retardationem omnium motuum vitalium, aut animalium. Si tamen ſummus fuerit, aliquando ſubito occidit. Exempla habet CARDANUS *de ſubtil.* L. XIII. & alibi in prom'u ſunt. Haec omnia, ſi ad ſuas cauſas retuleris, reperies ,, neceſſario nervis inperium eſſe debere in ſanguinem, ut motu ſpirituum modo incitato, modo diminuto, etiam ſanguis celerius eat, vel retardetur. Ergo videntur nervi, qui inſtar laqueorum arterias circumplectuntur, in ira, & gaudio, alternis concuſſionibus incitare arterioſi ſanguinis influxum; in timore, & lenius in moerore, perpetua ſtrictura easdem arterias coercere, ne ſanguis ad partes effluere poſſit. Hos laqueos invenio in arteria carotide interna, temporali, meningea majori, vertebrali, ſubclavia, radice ſubclaviae dextrae & Carotidis, trunco Aortae, arteriis brachialibus, ar-

triſtis, quae ſenſus ferit, ſubito muſculi operentur omnes, ut gratum objectum retineant, amoliantur id, quod irarum cauſa eſt. Si pater filium in aquam viderit prolabi, quanta non vi etiam injuſſi muſculi concitantur, ut caram animam aquae eripiant fatoque. Si digitus conburitur, continuo in toto corpore muſculi convelluntur, ut ignem refugiamus. Quomodo vero hoc periculum muſculis innotuit? Nemo mortalium hoc explicabit.

DLXXIV.

Motus] In omni animae adfectu eſt 1. rei extra nos poſitae repraeſentatio. 2. comes hujus repraeſentationis idea, rem exprimens, excitans adfectum. 3. motus muſculorum tendentes ad retinendum bonum, malumve tollendum. Ergo ſedes adfectionum animi ibi eſt, ubi objectum externum primam ſui conſcientiam efficit. Ergo ſedes harum adfectionum & totius *αισθητικου* eſt ſenſorium commune. Hinc omnes adfectiones animi ſopiuntur in perfecto ſomno, a quo inſomnium abeſt. Et in apoplexia delentur ideae omnes, laetitiae, triſtitiae &c. *Sen-*

arteria Coeliaca, Meſenterica, arteriis quae ex pelve prodeunt, pares certo omnino adſignato effectui. Pudor, timoris lene genus, videtur ſtringere venam temporalem, ubi a nervi duri ramis ambitur, & ſanguinem retinere. Mirifice certe conſentit, quae alibi dicetur, in erigendo pene nervorum operatio, qui ſanguinem venoſum retinent. DCLVII.

Senſorium] Eſt illa pars corporis, ad quam terminantur ultimae actiones nervorum omnium in organo quovis ſenſorio ab corporibus extra nos poſitis ortae; in qua perceptio de his actionibus perficitur, & voluntas determinatur, ad amorem aut odium; unde denique ex actionibus nervorum, ſenſationes adferentium, oritur voluntas, primumque incipit inperium ad certos muſculos, pro certis motibus influxurum, quibus objectum gratum retineatur, amoveatur objectum ingratum. Hic ergo terminantur ſenſationes nervorum omnium, & hic etiam oritur το ἐνορμοῦν, a quo famuli odii & amoris in totum inperium voluntatis, ſive muſculos voluntati ſubjectos, emittuntur. Hoc ſenſorium commune ibi videtur eſſe, ubi ultima arteria lymphatica corticis cerebri primum [a], ſibi connexum, nervi initium ſpiritu inplet, per omnes ventriculos, omnia cerebri tubera &c. Tale quid intellexit VIEUSSENIUS [b], centri ovalis nomine. Hujus autem ſenſorii varia videntur territoria eſſe [c], ut ad nervum quemlibet definita pars cerebri ſit, in quam eae hoſpitentur ideae, quas is nervus adtulit, circa olfa-

a DLXVIII. *a*.

b l. c. ita tamen ut, etiam ipſo VIEUSSENIO teſte, non videam, quomodo corpora ſtriata vel ſuperiora illa vulgaria, vel eorum ſtratum inferius, quod vocat corpora ſtriata media T. XVI. lit. D. D. poſſint conjuncta dici cum nervo quinto, aut ſeptimo, & ne quidem cum aliorum pleriſque.

c DLXVIII. *c*.

olfactorium odores, circa opticum colores, circa motorios nervos motus &c. In eo loco magnum illud animae cum corpore commercium sedem videtur posuisse. Experimenta docent, haec ita se habere. Rumpatur arteria in ventriculo cerebri hominis sanissimi, uti millies contingit rumpi arteriam nasalem, effundatur aliquid sanguinis in cavum ventriculorum, premat fornicatam medullae originem: jam apoplexia facta est [d], delentur ideae rerum simplices & primitivae, delentur ideae harum comites s. animi adfectiones, pereunt motus musculorum. Haec ergo sedes animae non est in pineali glandula, uti CARTESIUS voluit, quis enim credat millenos nervos, omnes aliis & diversis sensationibus motibusque destinatos, a tantilla particula originem sumere? Neque est in medulla spinali, neque in cerebello [e], verum in fornicata medulla circumstante cavitatem ventriculorum cerebri: uti non male GALENUS [f], qui in eo errat, quod credat cavitates ventriculorum spiri-

[d] CCLXXXIV.

[e] DC.

[f] Ex arteriis plexus choroidei in ventriculo anteriori generari spiritum animalem, instrumentum animae, indeque porro per nervos dividi *de Hipp. & Plat. decret.* VII. c. 3 seq. Verum alibi demonstratum est, Ventriculos ne quidem spacia esse, sed imaginarias intercapedines corporum sibi absque media inanitate incumbentium. CCLXXII. *d.*

ſpiritibus animalibus repleri, quos demonſtratum eſt perpetuo in clauſis vaſculis moveri. Ab hujus ergo partis cerebri integritate omnis pendet humana felicitas.

DLXXV.

Diſtinctior] Diſtinctionem vocamus, quando unum ſimplex ſubjectum [a] in totum ſenſorium commune ſimul agit, neque ullo alio comite objecto turbatur. Ita enim unica cogitatio naſcitur, & perceptio unica. Exempli loco eſſe poteſt triangulum rubri coloris, quod in tenebris video, quod ſolum illuminatum fuerit; id enim diſtinctisſime per omnes partes ſuas menti meae repraeſentabitur. Quando microſcopio objectum aliquod curioſiſſime volo adſpicere, ars tota in eo eſt, ut objectum ponatur ſuper nigerrimum lignum, atque adeo praeter id objectum nihil videat obſervator. Geometra, nodoſiſſimo problemati intentus, nihil cogitat, praeter ideam ſui problematis, id autem, ne nimia conpoſitione turbetur, dividit in partes ſingulas, & ſingulam ſeorſim contemplatur. Quare, qui uni ſtudio ſe ſoli dicant, in reliquis diſciplinis ſemideliri eſſe ſolent. Ad perficiendas hiſtorias ſpeciales nihil aptius eſt Melancholicis; hi enim ex nativa indole ad unum objectum per-

[a] Praeceptor agit de ideis conplexis & conpoſitis, quarum nulla perfecta eſt perceptio, niſi notiones omnes, unam poſt aliam, noſtrae menti repraeſentemus. Ergo haec una cogitanda eſt: neque enim multa mens noſtra ſimul cogitat.

pertinacissime adhaerere solent. Ipsi stulti rem unicam aeque bene percipiunt, ac homines, qui sana mente gaudent: quando vero ideae continuandae sunt, tunc errant.

DLXXVI.

Vividior] Haec secunda lex est. Triangulum prioris numeri in luce crepera aegre conspicitur: melius, si paulum lux augeatur: optime, si sol meridianus irradiaverit. Qui rure degens e longinquo rumorem audit, nihil satis percipit, sed adtendit, & una organa sua tendit harmonice, ita paulatim vividior sonus erit, & accurate audietur. Hinc in observationibus microscopicis objectum minutissimum, quod adcurate perlustrandum est, debet summa luce directe irradiari, dum omnia, quae circa sunt, perfecte obscurantur. Hoc maximum est in hoc genere experimentorum arcanum, paucis satis notum.

DLXXVII.

Renovatur] Haec *tertia* lex est. Pueri solent proposita pensa discere non meditando, sed decies eadem verba sibi alta voce repetendo, ut idea inde nascatur fere indelebilis, & ea, quae decies in libro legerant, nunc absque libro, legere possint. Mala certe in discendo methodus [a].

DLXXVIII.

[a] Quia ideam complexam nobis non per suas notiones simplices declaramus evolvendo, sed literas tantum sonosque, quos continuo idearum novus torrens delebit

DLXXVIII.

Aliena] Lex IV. eſt, quam veram eſſe, levi experimento diſcere poterſtis. Requirite vobiſcum, quae vobis in prima juventute contigerint, notate in charta ea, quae de remotiſſimis annis memoriae veſtrae inhaeſerint. Reperietis certe, eſſe ideam aliquam ab omnibus aliis longiſſime remotam, inſolitam, & plerumque terribilem. Idea cacodaemonis cornuti & flammivomi, petulanti puero a nutrice propoſita; canis niger, terrificus; aethiops, aut ſimile quid. Non fallet experientes. Quotidianarum enim rerum ideae non conſervantur, detritae a ſui ſimilibus. Benedictus Spinoza melancholicus homo fuit, hinc phthiſicus obiit, minime vero ſuperſtitioſus: Idem tamen fatetur, cum aliquando Braſiliae incolam vidiſſet, ſeptem pedes altum, flavo capillitio, quale gens illa fert prolixius, totum ſcabioſum, in inſomnio eumdem coram habuiſſe, & ideam inpreſſam vix integrae diei pertinaci meditatione delere potuiſſe. Homo Indus, qui prima vice Europaeum hominem vidit, ſui per omnia ſimilem, ſed colore inſolente, & qualem in homine nunquam vidit, neque Europaei unquam per totam vitam obliviſcetur, neque loci, in quo hunc ſingularem mortalem vidit: tanta eſt firmitas inpreſſionum, a reliquis omnibus ideis diverſiſſimarum [a].

DLXXIX.

[a] Rationem exiſtimo, quia inſolitum objectum et diu adſpicimus, & repetito cogitamus, cum quotidianum aliud fugitivo oculo prae-

DLXXIX.

Fortiter) Haec fiunt in ſenſorio communi. Ea cauſa phyſica, quae facit, ut anima hanc ideam, neque aliam cogitet, eſt ens adeo exiguum [a], ut fere non ſit ens, omni certe imaginatione minus. Talium entium ſi unum ſuperat reliqua minimo aliquo gradu roboris, tunc id unice praeſens manet & evaneſcunt reliqua, & oritur *Phantaſia* [b], &, quamdiu haec inpreſſio ſuper-

praetervideamus, neque repetamus animo. Inſolita planta non adficiet de vulgo hominem, ſed botanicum, & iconem ſuam inprimet animo. Non ergo inſolens ex ſe ipſo facit ideam valentiorem, ſed ideo, quia de eo meditatum eſt.

[a] v, g. Quando univerſum corporeum uno oculi ictu perluſtramus, tunc vaſtiſſimum illud caeli hemiſphaerium in minima particula retinae pingitur. Quantula ibi portio eſt ſtellae ſextae magnitudinis? Ipſarum etiam in cerebro idearum exilitatem infinitam in promtu eſt aeſtimare, ſi cogitaveris hominem ſex ſeptemve linguarum gnarum voces ſexageſies mille, tum hominum facies, & imagines plantarum, & animalium, & inſtrumentorum, deinde hiſtoriarum, cogitationum, abſtractionum, modorum vim infinitam memoria conplecti, cujus tota ditio cerebri parte medullari, & forte non tota continetur.

[b] *Contemplationem* vocat LOCKE II. c. X. quando adtenta ad perceptionem aliquam anima, de ea aliquamdiu cogitat, nam id eſt praeſentem ideam conſervare.

pereſt in ſenſorio, tamdiu etiam idea animae praeſens manebit. Expertus ſum, cum focum vitri uſtorii oculo excepiſſem: per horas enim ſolis [e] imaginem praeſentem circumgeſtavi. Ex hac obſervatione medici poſſunt vitia imaginationis omnia explicare. Ea nempe fiunt, quando inpreſſio aliqua fortis conſervatur, excitata a cauſa interna. Facile experimentum eſt, ſi in tenebris oculum dextrum, quantum potes, ad ſiniſtram partem converteris, tuncque apice digiti leniſſime oculum tetigeris [d], videbis ingentem flammam. Nihil feciſti, niſi quod

[e] Haec princeps cauſa eſt memoriae, & conſervationis idearum. Meditantem voces & ſoni adficiunt, nihilo ſecius ac alios, neque enim organa aliter ſe habent, ſed mens intenta ſuo objecto de ſonis iſtis negligit cogitare. Pereunt adeo hae ideae & absque veſtigiis.
DXXXVI. *u. x.*

[d] DXXV. *k.* Quare ſolos colores cauſae internae repraeſentant? cum neque odores ullus morbus ullave cauſa alia repraeſentet animae, niſi odorata corpuſcula; neque ſapores, neque ſonos. Quos enim citat PRAECEPTOR, cauſam habent *externam*, aerem nempe tympani ab arteriolis concuſſum. Sed nihil differt, num eum aerem arteriola concutiat, nu . bombus campanae, niſi id unum, quod arteriae effectus, ut ex proximo, multo ſit valentior. Ratio videtur eſſe in ſumma diſtinctione viſus, qui particulas corporum diſtincte & ſeorſim repraeſentat.

quod oculum invertendo retinae situm mutaveris, & eo tamen minimo motu concussa clare repraesentat flammam. Idem experimentum, sed majori cum incommodo, fit, quando pugnus oculo inpingitur: ita enim subito ex oculo scintillae emicant. Verum certum est mathematica certitudine, nullam in ea obscuritate lucem esse, & tamen nunquam obtinebis a Te ipso, quin lucem credas Te videre. Verum est, caussam lucis visae nullam extra Te ipsum existere, & sensus tamen internus aeque vividus est, ac si ipsa lux coram Te micaret. Iterum si non quidem in oculo, sed in ipso cerebro, circa commune sensorium, ubi nervus opticus primum oritur, causa fuerit similis motus, qualis in retina fit ab admota luce externa, v. g. arteria mole aucta, quae in diastole sua eam partem orientis nervi concutit, ea ratione, uti a luce commoveri solet, videbis omnino lucem, licet extra Te nulla fuerit. Quando arteria aliqua, ex earum numero, quae tympani cavitatem percurrunt, validius pulsat, non poteris fere distinguere ab eo bombo, quem diu praesentem audimus, postquam explosi maximi tormenti fragor aures nostras feriit. Scio non adesse bombum, neque tamen possum efficere, quin eum audiam. Canis niger respectu oculi mei nihil est, nisi spacium non visibile certa quadam linea circumscriptum, quod definito modo nervum opticum adficit. Quando nunc canis niger coram me adstat, tunc causa ideae canis nigri est extra me. Quando similis causa intra me adest, nihilo secius, quam in priori casu, videbo nigrum

canem: Neque enim differt idea ab extus orta ab idea, quae ab interioribus oritur. Et si ea idea inquilina fortis fuerit, poterit diu superesse, neque facile novis deteretur inpressionibus.

DLXXX.

Affinis) VI. Quando duae res exsistentes in me ipso inpresserunt causam ideae, simul & conjunctim operando, neque unquam una ab alia sejuncta sensum feriit, tunc recurrente una & altera recurret. Puer in scholis, prima vice, ferula punitur a Paedagogo, postquam molliter ab indulgentibus parentibus extra omnem verberum metum educatus fuerat, nunquam certe, etiam senex, praeteribit gymnasium, quin acceptorum verberum recurrat idea. Si viatorem latrones in sylva, prope annosam quercum fuerint adgressi, & in vitae deduxerint periculum, post quinquaginta certe annos idem, si arborem viderit, totam historiam & cogitationum nexum redivivum ante animum videbit, gelidusque per ossa curret horror, etsi nihil omnino nunc talium rerum adsit. Versum recitas, quem olim accurate didiceras, nunc aliqua parte diminutam habes ideam, & cum Virgiliano pastore numeros nosti si verba teneres, scis versus & nescis: haeres in verbo. Si amicus alios versus praelegerit, reprehendes, dices non Tuos esse, quos in mente requiris. Sed primam Tibi vocem praeat idem, continuo totum carmen absque labore profundes. Novi hominem, qui totam Homeri Iliada memoriter retinuerat: Quando sodalis aliquis unum versum pronun-

pronunciabat, addebat continuo sequentes versus & in eodem ordine, quo exstant apud HOMERUM, absque ullo ratiocinii usu. Olim in definita serie inpressiones horum versuum se exceperant, nunc etiam, quando aliqua harum idearum excitatur, excitat continuo & revocat alteram, eamdem sequentem, quae in prima inpressione fuerat subsecuta. Ergo si duae fortes ideae simul natae fuerint, nunquam una recurret, quin comes redeat altera: & omnino admirabilis haec lex est, quam CREATOR menti humanae posuit [a].

Con-

[a] Mechanicam videtur causam esse hujus phaenomeni, quod inpressiones corporeae cerebri, s. vestigia idearum concomitantium, vicinae sint, neque possit unum vestigium suscitari, quin emoveantur reliqua. Porro ex hoc phaenomeno demonstratur „distincta esse idearum territoria, per ordinem aliquem distincta. Ut enim novus motus [v g. initium versus ab amico recitati & per aures adveniens sonus] continuo ad analogam partem cerebri [sequentes versus in memoria conservatos] inpressionem suam communicet, ibique vestigia suscitet, requiri videtur, ut perpetua lege ideae novae ad eamdem regionem ferentur, in quam olim analogae his ideis aliae delatae fuerant. Aliter si fieret, idea latronis non certius suscitaretur ab arbore fatali, quam idea quaevis alia v. g. visi elephanti, incendii, aut nuptiarum, aut alterius sensationis fortioris. Eamdem propositionem confirmat, quod cerebri

Conscientia] Si haec abfuerit, non vera memoria est, sed simplex aliqua, qualis stultorum, recordatio. In universum homines adeo felicis memoriae minus apti sunt, ad recentia consilia capienda.

DLXXXI.

Mechanica] Hoc totum pendet a facili recursu, ut mens sibi conscia sit, se olim talem ideam praesentem habuisse. Haec memoria est, quam Minervam, vel matrem Minervae veteres dixerunt. Tolle memoriam, homo erit atomus [a] cogitans. Si humani-

rebri quaedam passiones unum alterumve destruant, intactis reliquis. A conclusione capitis perpetua destructio tactus, ut corpora quasi per velum tangerentur a MOTTE *Chir. compl obs* 168. Ex commotione cerebri caecitas HILDAN. *Cent.* I'I.*obs* 9 frequens casus certe quem ipse vidi. Caeterum summam noxam harum *adsociationum* idearum fuse demonstrat LOCKIUS II. c 33. a quibus magna vis non idiosyncrasiae solum, & moerorum, sed errorum & sectarum oritur.

[a] Omne judicium est conparatio duarum idearum, quarum unam ab altera diversam esse adgnoscimus. Atqui non possumus nisi unicam ideam eodem tempore mente contemplari. Verum ublata memoria prior idea deleta erit, dum alteram conparo: nullum ergo judicium erit. Sed neque loquela, neque cognitio rerum mundanarum, neque conscientia nostri satis firma poterit superesse, cum absque memo-

manitas unice in cogitando poneretur, uti voluit CARTESIUS[a*], essemus tale punctum metaphysicum, atomus sponte nata, nunc cogitans & continuo desinens cogitare, absque continuatione cogitationum. Verum ad humanitatem pertinet, non cogitare solum, sed cum cogitatione reminisci. Non sciet se priori momento exstitisse, neque sciet, nisi se esse hoc unico temporis momento, quod *nunc* est: verum id *nunc* con-

memoria eorum, quae antea cogitavimus, nos, tamquam modo nati essemus ex nihilo, nobis ipsis incogniti, neque eorum gnari, quae personae nostrae acciderent, nihil habentes nostri, nihil omnino rerum nobis evenientium ad nos ipsos referremus, quos nesciremus aut prius fuisse, aut paulo post superfuturos. Conf. LOCKE II. c. 10. Aeger historiae 98. WEPFERIANAE ipsas rerum ideas amiserat, & perceptionis accuratum usum, ut chartam pro strophiolo haberet, manubrium pro parte cava cochlearis, & vulgo nomina rerum obliviscuntur. Alius loquebatur, neque tamen finiebat periodos, quod initium evanuisset, prius quam reliqua sequerentur IBID. n. 100. Literas videbat, non tamen norat legere alter n. 103. Exemplum, ubi sonorum formationem & usum loquelae aeger amiserat habet *la* MOTTE *obs.* 163. & aliud IDEM habet, ubi literas dedicerat Aegros. Famis ipsius & sitis ignaros pingere plures recenset BONNETUS, quibus cerebrum varie laborabat

a * Dudum LOCKIUS fuse contra definitionem CARTESIANAM scripsit II. c. I. Verum

continuo evanescit, nihil ergo sciet. Nunc, cum memoria praediti simus, tenemus ea, quae ante mille annos fuerunt, ut ea, quae post mille annos demum erunt; astronomus enim eclipsin solis post decem secula futuram nihilo obscurius, aut incertius determinabit, ac quidem de praeterita alia ante decem secula eclipsi ex annalibus docemur, aut post decem secula posteritas in ipso coelo videbit. Neque ulla ars supererit, sublata memoria.

Haec ut porro explicemus, dicendum est, aliud cogitare esse, aliud esse memorem: illud ad mentem pertinet, hoc corporis [b] est.

Verum collectis argumentis, deductis a somno perfecto, ab apoplexia, ab infantia, omnino reperies demonstrare Lockium, hominem posse exsistere absque conscientia sui, neque liquere aut demonstrari posse, quod mens eo tempore cogitat. Negabat adeo, posse cogitare animam absque sui conscientia & memoria, quod repugnat phaenomenis morborum, in quibus plurimas actiones perficiunt aegri, quarum nulla ipsis convalescentibus memoria superest.

[b] Infantes, quibus molle cerebrum est, aves pleraeque & insecta, quibus exiguum, vix ullius ideae vel certe paucissimarum meminisse norunt. Eadem anima in puero, confirmata & solidescente cerebri fabrica, retinet ideas exquisite, miraque cum facilitate. Post adolescentiam, duritate solidorum praevalente, paulatim idem minus facile novas ideas recipit retinetque:

eſt: Qui facultate cogitandi optima inſtruitur, ſi memoria deſtitueretur, nullius momenti aut uſus cogitationes ederet. Legimus [c] de Poeta tragico Hiſpano, qui egregia dramata ſcripſerat, ſibique in illis, ut ſolent Poetae, placuerat; idem cum morbum acutiſſimum paſſus eſſet, ita omnis memoriae & ipſius alphabeti jacturam fecit, ut convaleſcens prima literarum rudimenta rerumque elementa diſcere debuerit, quod idem de vetere Grammatico Athenienſi narrant, ut ſenſim ad aliquam partem ejus eruditionis rediret, quam amiſerat. Offerebantur convaleſcenti carmina propria, quae ante

que: Senex omnino nullas, cum antiquas, tanquam una cum cerebro induratas, pertinaciter retineat. Saepe omnino depoſiti ſenes etiam has ideas amittunt, & in plantarum fere ſtatum redeunt, mundi, amicorum, & ſui ipſius obliti. Haec perpetuo fiunt & ex naturae lege. Quid morbi poſſint, dicetur ad not. *c*.

[c] Videtur PRAECEPTOR velle Poëtam Italum, de quo M. de MONTAGNE ait „eum adeo omnem memoriam amiſiſſe, ut eo vivo poemata ejus indigeſta ederent alii, neque unquam crederet ſua eſſe *Eſſays* L. II. c. 13. In peſte Attica multi perfecte omnium rerum & litterarum memoriam amiſerunt THUCYDIDES. Ab ictu idem malum viro erudito Athenienſi accidit VALERIUS MAXIMUS L. I. & PLINIUS L. VII. c. 24. JOHANNES CALCULATOR dicitur elementorum omnium eſſe oblitus, ut

ante morbum erat meditatus; nullo certe argumento potuit persuaderi, ex se ipso haec, quae mire laudabat, ignota opera profecta esse. Tandem confirmata integritate sensuum ipse nova carmina fecit, & ex analogia atque ingenii in antiquis novisque dramatibus similitate aegre adductus est, ut crederet etiam priora illa sua esse. Minus certe

ut propria inventa non intelligeret CARDAN. *de subtil.* L. XVI. Idem legitur de HERMOGENE, de ATHENODORO, de ORBILIO, de VAL MESSALA CORVINO, de GEORGIO TRAPEZVNTIO. Perfectam oblivionem domus proprie & amicorum habet BRINIVS *de spir. anim.* p. 217. & similem etiam nominis sui TULPIUS L. IV *obs.* 15. Artis mechanicae amissam peritiam BRESLAVIENSES 1725 *M. Aug.* Vocum plerarumque, cum tamen rerum ideae & judicium superesset CONSTANT de REBEQUE *Atr. Med. Helvet.* obs. ult. Caecitas, surditas, destructio animalitatis & mors ipsa a steatomate inter cerebrum & cerellum DUVERNEY *de l'ouye* p. 100. FLAMERDINGH diss. *de apopl.* Stupor perpetuus ex tumore scirrhoso corpus callosum premente WEPFER. *de apopl.* p. 277. BAVHIN *Theatr. Anat* p. 305. Ex vesica flavo liquore plena cerebrum premente stupor FANTON. *Opusc. Scientif.* III. p. 162. Ex depressione cranii HILDANVS III. *obs* 21 & 12. Ex calculis in falce cerebri VATER *progr. ad diss.* ZIEGENHORNII & diss. de *vuln. cerebr.*

certe memor, quam *PYTHAGORAS* [d], qui meminerat, se in bello Trojano EUPHORBUM fuisse, & scutum suum, quod ante aliquot secula alius homo gestaverat, in templo suspensum adgnovit. Ergo, quod in memoria Tua non servatur, id, quod ad Te attinet, perfecte nihil est. Tantum est a Deo datum beneficium haec memoria.

Sed ea memoria, quantum novimus, a corpore pendet. Dubitare equidem nos jubet SOCRATES in *Phaedone*, ubi ait ,, nos de futuris magis augurari, quam scire. Interim, si ea lex manet, qua nunc facti sumus, a corpore pendet omnino memoria. Fac, cogitationes optimas esse, tolle nexum, erit delirium. Ita stulti [e] pariter singula quaeque ad veritatem omnino cogitant, & ad interrogata recte respondent, peccant autem in nexu, cum de bove in asinum perpe-

[d] DIOGENES LAERTIUS L. VIII. c. I. Caeterum CLEMENS VI. Pontifex, & LAURENTIUS BONINCONTRIUS [si CARDANO fides *de subtil.* L. XII.] & PASCALIUS ea dicuntur memoriae felicitate fuisse, ut nullius rei oblivifcerentur, de qua cogitassent unquam.

[e] Nempe duo genera sunt stultorum. Alii singulares fere ideas retinent legitimas, in solo nexu peccant, & horum major numerus est, hujusque generis sunt deliria morborum acutorum. Alii falsa principia ponunt, ex iis autem legitimas ducunt conclusiones; & hos solos habet LOCKIUS II. c. XI. & huc fere maniaci pertinent.

perpetuo delabantur, immemores eorum, quae prius cogitaverant. Hic autem nexus totus pendet a dispositione physica sensorii communis, sive primae originis medullae cerebri. Nam memoria a causa mechanica [f] pro

[f] A coeli ardore memoriam perire reperio in *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1705. n. 14. & id vitium adeo in Valesia vulgare esse ibi mihi narratum est, ut ex recepta consuetudine pueros aestate ingruente in montes frigidasque sylvas deportent. In morbis acutis quotidie memoria perit cum stupore & delirio, cito reditura, quando cerebrum liberatum est. Ab ictu deletae memoriae exemplum TULPIUS habet L. IV *hist.* 15. aliud ubi renovato vulnere, quod clausum fuerat, memoria redit GIORN. de LETTER XVIII p. 64. A depresso cranio HILDANUS *Cent.* II. *Obs.* 73. Memoria & phantasia amissa a vulnere MEIBOHM. *de laesion. cran.* n. 59. Memoria & visus a lapsu destructa, sed reparata BRESLAV 1721. m. *sept.* Ab ictu fatuitas insanabilis BORELL. *cent.* II. *obs.* 73 Deinde ab apoplexia memoriam amittere vulgatum est, ut rari sint, qui ab eo morbo convalescant absque aliqua jactura memoriae WEPFER. *de apoplex.* p. 248. &c. in cujus posthumo libro de morbis capitis magna vis habetur exemplorum : memoriae debilitatae *obs.* 67. 101. 103. 167. destructae *obs.* 98. 99. 100. 102. 129. Causam vero proximam non raro ipse culter revelat, degenerationem nempe aliquam cerebri BRINIO teste p. 294. Cerebrum durum & siccissimum

pro tempore destruitur, v. g. a nimia vini copia venas replente. Qui perfecte dormit, omni omnino memoria destituitur. Apoplexia autem, etsi solvatur, & vitam relinquat, non raro pro tota reliqua vita delet memoriam.

DLXXXII.

Imaginatio) Ita vocamus perceptionem ortam ab idea, quam causae internae produxerunt, simili alicujus ideae, quam externae causae producere solent; quando nempe in sensorio communi oritur dispositio physica, incognita, perfecte eadem dispositioni, quae alias ex causa externa aliqua oritur, nascitur similis omnino idea, cum interim nulla talis externa causa adest. Phantasiam dixerunt veteres, & ejus objecta φαντασματα sive spectra. Video objectum extra me ipsum exsistens, flammam: est

mum flavo tinctum in obliviosо HENRICVS ab HEERS *obs. med.* III. p. m. 45. Tumor corporis callosi causa stuporis & perfectae oblivionis PLATER. *obs.* LI. & simile exemplum habet PANAROLVS. Ab hydrocephalo fere semper stupor & oblivio WILLIS *de anim. brut.* In stupido cerebellum molle & aquosum *Hist. de l'Acad.* 1704. n. 12. Tandem curationes apoplecticorum, quibus redintegrata fuit memoria, omnino mechanicae sunt, validae purgationes, & quae huc pertinent. Memoriam morbo deletam, per fluxum ventris restitutam narrat BENIVENIUS *abd. morb. hist.* 48. &c.

eſt viſio, & ſenſus externus dicitur, quia communi hominum conſenſu cauſa hujus viſionis extra me eſt. Sed alius homo oculo conpreſſo igneas ſcintillas credit ſe videre, verum cauſa nulla eſt extra ipſum, quia reliqui mortales nihil vident ſimile, etſi idea aeque clara & fortis menti [a] aegri repraeſentetur, ac quidem mihi ſano ab ipſo igne extra me exſiſtente oblata eſt. Meam ideam referimus ad ſenſum externum, & perceptionem illius ad phantaſiam primam. Verum hae ideae non fortes ſunt, neque facile animam cogunt errare. Aliquando cauſa intra cerebrum exſiſtens [uti ſanguis effuſus animae ruberrima ſpectra repraeſentate ſolet,] facit ideam viſae iridis; tales irides in primo inſultu febris funeſtiſſimae hominibus adhuc ſanis frequenter apparere reliquit DIEMERBROE-

[a] Ita in me ipſo febricitante expertus ſum, clauſis oculis continuo vividiſſima incendia, mundique ruinas menti meae obverſari. Verum facile refutabam fallaces ideas, & repugnabam illuſioni, neque adeſſe ſimile quid perſuadebar. Conſcius enim mei, & ordinis phaenomenorum, quae menti meae ſucceſſive apparuerant a prima aetate, reperiebam talia imaginaria phaenomena in conſtantibus illis & veris non fundari: deinde ſenſibus externis, tactui v. g. repugnare, & facile evaneſcere, oculis apertis. Ita melancholicorum hiſtorias paſſim lego, qui propriorum errorum conſcii, non tamen ſpectaculo falſarum idearum potuerunt reſiſtere ZODIAC. MED. GALL. *ann.* IV. M. *Mart.* &

BROECKIUS [b]. Ergo iſte homo ajet, video iridem. Tu contra, nihil vides, nulla extra Te Iris eſt, nihil video: poterit facile fieri, ut fateatur ſe falli; verum tuebitur, utique cauſam ſibi eſſe, intra ſe ipſum latentem, quae viſionem iridis ſibi excitet; eaque cauſa aeque realis eſt in eo aegro, ac cauſa videndi iridem in me realis eſt, quando ſol in roridam nubem radios emittit.

DLXXXIII.

Altera [a]] Quando idea aliqua, v. g. libri, mente recepta aeque fortis eſt, ac olim, quando primum nata fuit, tunc memoria ſubpeditabit ideam ejus libri, & phantaſia altera ita potenter eum menti repraeſentabit, ut

& aliud exemplum habet Cel. MEAD. *de venen.* n. 73. 74.

[b] Inſomniis enim difficulter reſiſtimus, etſi omnino reſiſtamus aliquando, & falſitatis poſtulemus, quod idola illa certis fixisque veritatibus repugnent, quarum etiam tunc mens ſibi conſcia eſt.

[a] Fateor me non ſatis intelligere PRAECEPTOREM, & videri mihi illam *cogentem* phantaſiam a priori DLXXXII. non aliter differre, quam conſcientiae turbatione, ſive inpedimento aliquo in actu reflexo mentis, quae mala in prima deſunt. Multa maniaci falſa perſuadentur, quae ex nulla potente memoria retinuerunt, v. g. ſe eſſe vitreos. Caeterum alii Imaginationem alteram vocant repraeſentationem objecti abſentis, quam primam vocat PRAECEPTOR.

ut fere cogar credere me videre eum librum, extra me positum. Fit autem repraesentatione ideae, quam causa praesens interna producit, & Memoria validissima ejusdem rei, quae aliquando extra nos fuit. Haec imaginatio facile & pertinaciter errare cogit etiam sapientes homines. Vidi juvenem, ex nimio studio delirantem. Huic obviam fuerat canis atrocissimus: hujus bestiae imago ita insederat animae juvenis, ut continuo adstantes moneret, abigerent tetrum animal, neque ulla ratione persuaderi poterat, ne crederet canem ad pedes suos adstare. Quando vero huic alteri imaginationi voluntas conjungitur, ut gratum ejus ideae vel molestum sensum anima recipiat fugiatve, fit imaginatio tertia, & solemus hos homines vocare furiosos. Vidi studiosum juvenem ex febre delirantem, persuasus erat sibi numeratos esse nummos: quibus ad militiam adstringeretur, atque patibuli poenam sibi certam fore, nisi ad definitam stationem & officium suum rediret. Male custoditus nudus per fenestram prosiluit, recepit se in eam stationem, quam putabat sibi inperatam esse; ibi repertus est & domum reductus, & paulo postea exspiravit.

DLXXXIV.

Attentio) Est conservatio imaginationis: sive retentio sensorii communis in eodem statu, in quem ab ea idea fuit dispositum, quam volumus retinere. Imaginatio est conspectus imaginis fortioris quam aliae imagines. Quando nunc mens uni ideae adfixa est,

eſt, ſopit reliquas omnes partes ſenſor communis], aperit eam ſolam, in qua ea idea reſidet, quam volumus nobis praeſentem obverſari; haec adtentio eſt, ſive audientia ad rem CICERONI dicta. Quando adeo omnia praeterea ſilent, & actio unius objecti unice recipitur, tunc perceptio ejusdem omnem eam claritatem poſſidebit, quae poſſibilis eſt [a]. Mathematicus quaerit, quomodo pentagonum inſcribat circulo. Ergo abjicit ideas omnes, & cogitat unice de proprietatibus pentagoni, atque circuli, ſicque facile rationem ſolvendi Problematis invenit. Juvenes ſaepiſſime eo vitio laborant, quod non poſſint unam aliquam ideam ſolam retinere, neque inpedire, quin alia & diverſa aliqua idea ſe inmiſceat.

Scientiae) SOCRATES, & poſt eum PLATO putabant, mentem uno momento infinita percipere, quando ſibi ſoli relinquitur (1732. SOCRATES, PLATONE diſcipulo multo ſapientior, ajebat mentem facillime & perfectiſſime rem etiam difficillimam

[a] Ideae, quae ad ſcientias pertinent, fere complexae ſunt. Notiones peculiares, quae has ideas efficiunt, deſtruit ſuccedens unda aliarum idearum, debilitatur ergo & evaneſcit paulatim ea idea, quam per omnes ſuas partes cognoſcere & memoriae mandare intereſt. Id ergo faciendum, ne unda aliarum cogitationum ſuccedat. Hoc libertatis eſt, & prima, ni fallor, notio libertatis, qua una cogitatio praefertur alteri.

mam intellecturam, si eam solam sibi proponere posset, neque distrahi ab ulla alia idea). Ita Geometrae, quando propositionem aliquam cogitant, v. g. quadratum hypotenusae in triangulo rectangulo esse aequale summae quadratorum laterum, tunc unico momento temporis coram mente praesentem habent totam demonstrationem, quae numerosis propositionibus continetur, multum temporis & plures horas requisituris, si quis eas ex ordine vellet enarrare [b]. Hunc tamen divinum vigorem hebetant terreni artus, moribundaque membra, ut tunc demum

[b] Non cogitamus eodem tempore, nisi ideam unicam, & uni ideae continuo succedit altera, inenarrabili equidem velocitate, quae tamen in diversis hominibus diversa esse videtur. Sed succedit tamen altera, & distinguitur, si succedit, quando prior idea stadium suum absolvit: non distinguitur, quando prius succedit, quam altera evanuerit DXLI. *b*. Plura simul cogitare forte Angelorum est, & omnia una cogitare DEI. Vis demonstrationem. Cogitationes nostrae, adultorum, omnes verbis comprehenduntur, verum duo verba non magis mentaliter simul pronunciamus, quam organorum ope. Demonstrationum vero rapiditas in eo est, „quod memoria nostra retineat priorem proxime propositionem, sub veri specie; ita dum de undecima propositione cogitamus, in decimae veritatem non inquirimus, verum omnia prius demonstrata collecta habemus pro uno Axiomate LOCKE II. c. 14.

mum perfecte mens intelligat, quando omnes imagines aut confusae, aut debiliores delentur, & id, quod cognoscere nostra interest, solum in mentem agit. FRANCISCUS VIETA, princeps subtilissimae algebrae, & restitutor analyseos veterum, accepit a Rege Galliae tabulas arcanas, quibus consilia intima Regis Hispaniae continebantur. Resignatas repererunt scriptas esse characteribus incognitis, & nemini legibiles esse mortalium. Ergo VIETAE obtulerunt expediendas. Consedit ille ad opus difficillimum, unoque & altero die neque edit, neque bibit, neque quidquam aut vidit, aut audivit; tunc subito exsiliens expedivit omnia. Toto eo tempore totus VIETA in omni alia facultate animae erat perfectum nihil, ut semotis objectis reliquis rem unam propositam pervideret. ARCHIMEDES in balneo sedebat, cum propositum sibi esset problema regis HIERONIS, de corona aurea, quam suspicio erat argento temeratam fuisse ab artifice; subito viro perspicaci obvenit adscendere aquam, dum insidebat ipse, praevidit ex bruta adhuc & indigesta idea ponderis specifici, posse resolvi Problema; unico ergo temporis momento praevisa solutione laetus ex balneo exsiliit, in publicum se dedit nudus, & celebre illud exclamavit εὕρηκα.

Optima) Non inpossibile est menti humanae unicum aliquod objectum, v. g. sphaeram, habere praesentem, quasi ante oculos esset, eamque omni modo transponere, & examinare, nihilo obscurius, quam si coram adesset. Verum haec animae ope-

ratio valde laboriosa est. Ergo Mathematici nolunt arduum problema in memoriam onerare, sed lineas ducunt aliquas, quae quidem rem ipsam nondum exprimunt; sed ad eas tamen lineas, proprias quasdam ideas adfingunt, atque ita meditantur. Immensus esset iste labor, si in obscuro absque lineis expediendus esset.

DLXXXV.

Fames) Verum tunc dolor etiam, & voluptas, & titillatio, & alia inter sensus [b] deberent

[a] *Interni, in Textu,*] Nescio an multis haec enumeratio accurata visura sit, an admissuri sint adtentionem, quae vel species est voluntatis, & ab anima pendet incorporea, vel repetita imaginatio, et, si hujus mentis admittendae sunt potestates, judicium & voluntatem excludi patiantur.

[b] Praeter rem, verus enim tactus est, & inter species tactus omnino dolor est; & si a dolore deberet separari, tunc gravitas membrorum, & formicatio, & multae in morbis sensationes perinde seorsim essent ponendae. Sed quare quinque sensus, nec plures? Non quod non plures sint substantiae, ad quas cognoscendas alii sensus requiruntur, sed quod CREATOR non alias substantias nobis cognitas esse voluerit. Is alas nobis negavit, vitaeque durationem dimensus est, fixit in visu mediocritatem, & superficies solas corporum concessit videndas, quod majores facultates omnes ad vitam nostram totumque systema mundi humani inutiles sciret noxiasque. Caeterum *Famem* & *Sitim* vide LXXXVIII.

berent recenſeri, quos tamen omnes commode vel ad ſenſum moleſtum, ſ. triſtitiam, reponimus, vel ad ſenſum gratum, uti vocant laetitiam.

Sitis) Dedit Deus mortalibus [c] ſcientiam eorum, quibus maxime indigent. Non neceſſe eſt tormenta excogitare, nihil enim ſiti ſaevius eſt. LYSIMACHVS circumſeſſus ab hoſtibus, unico poculo regnum commutavit, & dum exhauriebat pretioſiſſimam aquulam, Tanti, exclamavit, conſtat unum poculum. Non potuit DEUS nos credere rationi, nimis enim lente ab ea ducimur ad ea, quae nobis facienda ſunt.

DLXXXVI.

Signa) Adparet ex loquela, ex lectione. Nulla adfinitas eſt inter vocem & ideam rei, quam ea voce ſignificamus. Pronuncio *circulum*. Vos omnes continuo me intelligitis, nempe naſcitur apud Vos idea ejusdem lineae curvae, quae apud me erat, quando nominavi circulum. Verum adſit nunc

[c] Inter maxima CREATORIS beneficia numerandi ſunt Dolor, Fames & Sitis, Voluptas quae in venere percipitur. Illae triſtes ſenſationes monent animam de hoſte corpori interitum minante. Hae gratae invitant ad conſervationem & ſui individui, & ſpeciei humanae. Absque his foret, ne centeſimus mortalium gignendis liberis operam daret. Absque illis, dirae ſequelae humorum alcalinorum, & omne morborum genus absque ulla defenſione nos abriperent.

nunc homo linguae latinae & adfinium ignarus, eumdem ſonum audiet, quem Vos auditis, verum non intelliget, nulla nempe ipſi naſcetur circuli idea. Nos pueri literas didicimus nominare, magno, & ſaepe repetito labore, deinde literas, quarum valorem didiceramus, unitim pronunciare, nempe legere. Id nunc nobis familiare eſt, cum ſit mirabile, arbitrarios quosdam [a] ſonos

[a] Plurima animalia, uti ideas, ita ſigna idearum aliquarum habent, arbitraria utcunque, nempe nihil habentia cum eorum ſenſatione commune, ſed perpetua, & omni animali ejusdem generis, imo plerumque etiam alterius, intelligibilia. Verum uti animalium brutorum ideae paucae, ita voces adhuc pauciores ſunt. Ideae ipſis fere ſunt corporum, & modorum quorumdam in corporibus. Diſtantiam, magnitudinem, odores, qualitates ſecundas pleraſque & percipiunt, & memoriter retinent, perinde uti homines. Verum abstractas ideas, & generum nomina, & relationum plerarumque, & totius regni intellectualis nullas habent. Ergo longe pauciores ipſis ideae ſunt. Voces autem vix aliae, niſi quae metum, & dolorem, et iram, aut pietatem maternam, aut venereos appetitus exprimunt. Id quidem non organorum fit vitio, nam avibus loquacibus voces humanas reddere promtum eſt, quarum tamen ſenſum non adtingunt, neque unquam iis ad exprimendas proprias ideas utuntur. Neque etiam ex idearum defectu, perſonarum enim diverſitates & voces humanas bene multas diſcunt intelligere, etſi

nos, cum ſignis perinde arbitrariis & diverſiſſimis connexos, poſſe in nobis certas & communes in tota gente ideas excitare, & narrare nobis hiſtorias rerum geſtarum, cum quibus

etſi voluntatem ſuam, qua hominis ſermonibus reſpondent, non mutuis vocibus, ſed geſtu & ipſa re exprimant. Sed CREATOR non alios ipſis ſermones conceſſit, praeter eos, qui ad vitam animalem maxime neceſſarii eſſent, cujus paucae ſunt aut varietates, aut ſpecies indigentiae. Homo vero, uti vim maximam idearum in cerebro colligit, ita plurimis vocibus eguit, quibus eas ideas aliis vitae ſociis redderet intelligibiles. Hae omnino, certe pleraeque, arbitrariae ſunt, nihilque de re ipſa exprimunt, quidquid olim de graeca lingua PLATO, alii vero de hebraica laudaverint. Uſu tamen ita familiares redduntur, ut plerumque in memoria non magis ideas ipſas rerum, quam voces retineamus, quae harum idearum characteres ſunt: & adeo inviolabili nexu conjungamus ideas vocibus, ut neque idea absque voce, neque absque idea vox redeat. Imo vero cogitationes noſtrae, plerumque circa voces magis, quam circa ipſas ideas verſantur, cum imaginatio idearum conplexarum laborioſa ſit, voces ipſae ſimplices & faciliores: non certe ſine magno damno noſtro, cum vocibus contenti, plerumque ideas ipſas non ſatis evolvamus, hinc vel una ſola notione vel non omnibus in ratiocinio utamur. Sed ſerior etiam vocibus literarum fuit inventio. Hae literae vocum arbitrariarum arbitraria

quibus nihil neque characteribus, neque iis, quos denotant, sonis commune est. Brutis hoc idem DEUS non dedit discere, ne simiis quidem. Verum idem diabolicum inventum visum est servo Indo, de quo dixi DLXX D. AMMANNUS [b], flebilis amicus, & nunquam absque lacrumis mihi nominandus, misericordia motus puerum rusticum surdum natum, hinc mutum, docuit audire oculis: didicit miser legere, scribere, intra sex septimanas. Opposuit puerum e regione Praeconi, qui sacra explicabat. Puer defixis in praeconem oculis orationem hauriebat, eamdem, cujus nullam vocem audiverat, suis domi recitaturus memoriter. Nihil tamen intellexerat eorum, quae dicta fuerant; sed edoctus erat, ad motus Praeconis observatos in facie & ore sua organa simili modo movere. Erat mera imitatio absque ulla cognitione. Proponebatur puero panis, noverat ex gustus experimento, quid esset, & nomen dabat, quod didicerat *brood*, cum perfecte ignoraret se sonum proferre eum, quo nos literas brood solemus pronunciare. Qui attentus has res contemplatus fuerit, mirabitur utique miram

ria signa sunt, quidquid de hebraicis literis ajat F. M. HELMONTIUS, ex consuetudine tamen coalescunt & cum vocibus, & cum ideis, ut nobis perinde sit, aut characteres legere, aut voces audire, & ad utrumque perinde ideae adnexae redeant, si voluerit anima. Ab his signis signorum brutorum natura tota, & absque exceptione remota est.

[b] DCXXX.

ram connexionem organorum ſenſoriorum; quorum uno tracto ducitur alterum. Puer accurate audiens audit per tenebras hominem definitos ſonos ſibilo modulantem. Continuo puer ludibundus imitabitur eos ſonos reddetque ſimilem cantilenam [c]. Quis nunc, quaeſo

c Quaecunque ratio ſit nexus inter motus muſculares & voluntates animae, ſemper tamen ſuccedunt ad cogitationes efficaces illi muſculorum motus, qui voluntatis inperia exſequantur, dummodo id per corporis fabricam fieri posſit. Foſſa eſt tranſilienda, fere omnes in corpore muſculi conſpirant in moliendo ſaltu definito, quaſi mirabili & ineffabili geometria ſingulorum efficaciae ad reſolvendum problema definitae eſſent. Non videtur animae ulla ſapientia hoc fieri. Apis recens nata nihilo deterius mel colligit ceramque, nihilo indiligentius commodis ſocietatis proſpicit, quam apis, quae exempla vidit, & experimenta. Deinde anima unicam ideam ſimul diſtincte pervidet. Verum iunumerabiles motus & cum definita certitudine hic ſimul eſſent pervidendi, ſeligendi, imperandi, unico ictus oculi tempore. Ergo videtur hujus mirabilis nexus cauſa omnino extra nos eſſe. Eadem autem ratione, qua vocem Arabicam proferenti, vocem eamdem reddis, ad novam ideam aptatis loquelae organis, ita etiam ſonos muſicos, & cantilenam denique hi muſculi repetent, dummodo adtenta anima ideam ſonorum plenam & perfectam receperit. Neque iterum hic ratiocinio mentis quidquam debetur; nam eadem eſt plurimis avibus repe

quaeso, docuit istum puerum edere eam infinitam & infinite conpositam vim motuum muscularium, quibus conjunctis obtinetur idem sonus, quem audiverat? Verum ne quidem brutis hoc negatum est animalibus. Idem poterit Pica, aut Psittacus. Suspenditur cavea loco tenebricoso & silenti, ut avis, adhuc junior, unicum hominem audiat loqui, discet imitari vocem loquentis hominis. Quam mirabilis est haec conjunctio organi auditus cum ore & organis loquelae, ut ista organa ab aure discant sonos proferre similes exauditis? Verum nos haec omnia resolvimus admirandae legis ope, qua sensus interni cum externis uniuntur: Et eadem ratione explicatur, quare nigra puncta definitae figurae alterius hominis amorem, aut odium, aut admirationem possint excitare. Nempe definitae quaedam ideae cum his signis aeterno vinculo vi consuetudinis connexae sunt, & adeo haec signa, dum sensus externos movent, excitant in memoria & mente illas ideas, quas ab ipsis repraesentari didicimus.

Emendare) Impossibile est vincere imaginationem alteram solius ratiocinii vi: Sapientissimi saepe mortalium inciderunt in imaginationes falsissimas, quibus ita inhaeserunt, ut nulla demonstratione mathemati-

repetendorum sonorum facilitas. Avisilla Virginica *Mockingbird* omnium omnino avium carmina reddit, & quod mirabilius, cum jocosa quadam & maligna corruptione, qua eos sonos ridiculos reddat & absurdos.

matica avelli potuerint, neque convinci [d]. Neque mirum; omnis enim ratiocinii vis nun-

[d] Plerique horum miserorum adfectu animi aliquo tristi & perpetua cogitatione ejusdem objecti ideam sibi ipsi fixerunt animo, ad quam denique anima consensum praebet, secus ac in altero delirio DLXXXIII. Amor infelix, desperatio de victu, superbia plerosque maniacos faciunt, quos in nosodochiis congregatos vidi. Reges se plurimi aut Deos ajunt esse, alii noctu diuque amatam inclamant, alii cum divites sint, paupertatem metuunt WEPFER. *de morb. cap. obs.* XCI. aut esse qui venenum sibi velint propinare, qualem MEADIUS habet & ipse vidi. Culpam imaginariam homicidii WEPFERUS habet *Obs.* XIC. Alii spectrum ob oculos habent IDEM *Obs.* LXXXVII. & hic in viro vidi. Quales vero BOERHAAVIUS recenset, ii rari sunt. Qui vitreum se credidisset, LOCKIUS habet II. c. XI. Virum doctissimum & probissimum lego sibi persuasisse, Deum animam rationalem de ipso demsisse, ut nuda superesset machina. Mulierem quae mortuam se esse persuasa fuit, habent A. HAFNIENSIA *Ann.* V. *Obs.* LX. Alium, qui intestina sibi perrupta esse persuasus cibos nollet admittere COMM. LIT. NOR. 1733. h. 44. DAMOCLES HIPPOCRATICUS caecum se & inpotentem credebat *Epidem.* V. Plurimi autem in eo conveniunt, quod praeter objectum illud erroris soleant sano esse sensu, qualem CERVANTES Heroem suum facit, & in ipso objecto erroris

nunquam poterit me contra ſenſuum evidentiam convincere, neque efficere, ut credam me non videre, quando video. Id aeterna lege Deus ſancivit: Si ex ſepulchris redivivi adeſſent PYRRHO & SEXTUS EMPIRICUS, & ſubtiliſſimis ſyllogismis eniterentur, ut perſuaderer me non videre, reſiſterem certe incredulus, ſenſui meo fidus adhaererem. Nam inter inpreſſionem in ſen-

ris tantum peccare in falſa, quam adſumunt, hypotheſi, nam ad eam hypotheſin conformiter ſe gerere ſolent. Quae ratio mali? corporea certe, vincitur enim ſaepe purgationibus validiſſimis. Deinde frequenter omnino in fatuorum cerebris evidentes & mechanicae cauſae mali a morte repertae ſunt. Ita WILLISIUS vidit, & KERKRINGIUS, flaccidum nempe cerebrum & intus lapideum *Obſerv.* 35. & molle pariter cerebrum cum ſcirrhoſo cerebello PARISINI *Hiſt. de l'Acad.* 1705. *Obs.* 17. Solidius e contrario cerebrum LANCISIUS vidit *de ſede cogit. anim.* In maniacis frequens eſt vaſa cerebri farta reperire ſanguine multo atroque. Ita BONNETUS in *ſepulchr.* In iis, qui ex febre cum delirio exſtincti ſunt, ſemper ſe plurimam ſub pia matre lympham repériſſe WEPFER. *de morb. cap.* p. 352.

Nonne videntur eamdem ſibi repetendo ideam, & unice eam meditando eam paulatim reddidiſſe vividiorem per leges DLXXV. DLXXVII. donec ipſius praeſentis objecti ideae nihil cedat robore, atque adeo adſenſum extorqueat? Ita PRAECEPTOR: & puto rectiſſime.

ſenſorio communi factam, & ideam animae, quae ex ea inpreſſione naſcitur, nexus eſt aeternus, quem repugnat everti, aut ſuperari. Verum uti ſenſui externo credo, ita interno cogor credere. Si a cauſa interna eadem & aeque vivida inpreſſio in ſenſorium commune facta fuerit, quam quidem ab externo objecto ſolebat fieri, cogetur utique mens aeque credere imaginationi, ac ſenſibus ſolet credere. Si ſenſorium meum commune ita diſpoſitum fuerit, uti diſpoſitum eſt, quando circulum rubrum ante oculos video, credam utique videre me circulum rubrum, licet ducenti homines me circumſtarent, qui communi conſenſu negarent adeſſe circulum rubrum. Homo melancholicus, profundo ratiocinio, & veriſſimo judicio praeditus in omni rerum genere, manebit in opinione, quam conceperit animo, donec violentus aliquis in corpore motus fiat, cujus inpreſſio in ſenſorium commune fortior eſt, quam cauſa interna ideae praeconceptae, & tunc quidem liberabitur. Multa mirifica de viribus imaginationis habet MICHAEL de MONTAGNE [c], & per exempla docet, ſapientiſſimum quemvis mortalium objectum habuiſſe, in quo deliraret. Vidi clariſſimum virum, perſuaſum crura ſua duo ſtramina eſſe, ſapientem in omni alio rerum genere. Nunquam paſſus eſt eripi ſibi errorem ullo argumento, amici jubebant, oculis uteretur in luce clariſſima, digitis hortabantur, ut crura tangeret, & na-

[c] L. I. p. m. 67 ſeqq.

naturalem figuram & ſubſtantiam in ipſis conſervatam perſuaderetur. Pertinax ille, parcensque ſtraminibus, nolebat inniti fulcris fragiliſſimis, ne colliſis feſtucis collaberetur. Tandem amici inſtantiſſimis precibus ita fatigant hominem, ut pedes muniret ocreis firmiſſimis, ne forte frangerentur, tutusque hoc praeſidio in carpento rus peteret, laxandi animi cauſa. In ipſa via duo ſtudioſi larvati diſpoſiti erant, qui ab uno latere rhedae adſilirent ſtrictis gladiis, & latronum habitu, alterum vero vehiculi latus liberum relinquerent. Noſter oblitus ſtramineorum crurum praeceps ſe in fugam dedit, valido ſaltu, & eo ipſo temporis momento ſanatus eſt: atque ab eo tempore millies deploravit inbecillitatem ſcientiarum humanarum, cum videnti ſibi & tangenti aeque certo conſtitiſſet, crura ſtraminea eſſe, ac nunc conſtaret, eadem vera crura eſſe. Lutetiis Jurisconſultus, cui maxima negotia agenda mandari ſolebant, urinam continebat, male timens, ne vaſtiſſimam urbem ſubmergeret. Retinuit ergo lotium certo periturus, niſi Medici dolum inveniſſent. Juſſerunt exclamari, ingens incendium ortum eſſe, nullam in humano auxilio ſpem ſupereſſe. Ille, ut populum ſervaret, minxit uncias urinae tres quatuorve, & ſimul errorem depoſuit. Alius proboſcidem elephantinam pro naſo ſibi eſſe perſuaſus erat, nihil motus nec unanimi teſtimonio adſtantium, nec tactu, nec ſpeculi indicio, neque ratiociniis. Tandem chirurgus exiguo vulnuſculo naſum incidit, ut ſanguis deſtillaret, & perſuaſit detruncatam eſſe illam peſſimam proboſcidem. Alium vidi

vidi ſapientem hominem, qui tumorem ſe mirificum circumgeſtare perſuadebatur: ſanatus eſt reſciſſo fruſto carnis bubulae, cum qua aliquam partem cutis chirurgus reſecuit. In hoc ergo hominum genere ſanando, cave ne errori obponas fruſtra futura ratiocinia; tanta enim pro errore ſuo ſolertia ipſis eſt, ut nunquam eos confutes. Aliter adgrediendi ſunt, adſentiendum eſt aegris, & invenienda eſt phyſica aliqua antitheſis [f], delirio oppoſita, ita continuo reſtitues, non aliter ſanabiles. Quamprimum enim potes in ſenſorio communi validiorem excitare ideam, quam ridicula illa, ſtatim reſtituta eſt aequabilis idearum diſtributio, & cum ea mentis verum judicium.

(Hiſtoriam crurum ſtramineorum a. 1732. aliter narravit PRAECEPTOR „ feminam fuiſſe ex morbo chronico decumbentem, ſanatam cruribus ſubito ab ancilla valido ictu baculi percuſſis.)

Voluntario] Si cum Geometra ambulaveris, & per viam problema ei propoſueris paulo difficilius, quod ſolvendum ſit, quadam in cerebro quaſi inquiſitione facta: videbis Geometram continuo gradum ſiſtere, quaſi

[f] Ita furor metu conpeſcitur, vulgari experimento, ſtratagemata vero ſolent excogitari, quibus ipſi, ſuis ſenſibus, mali cauſam ſublatam eſſe perſuadeantur, nunquam aliis fidem habituri. Sed fides maxima medicamentis, ſi poſſis perſuadere aegris, ut admittant. Nihil enim ſolent illibentius audire, quam ſe pro aegris haberi. Vidi ſubito ſanatos immenſa aquae frigidae copia.

quasi adtonitum, & mox iterum, quando problema resolvit, in viam se daturum. Nempe ut unum adpareat menti, quod quaeritur, reliquae omnes viae ad sensorium commune clauduntur.

Extimos] Meditaturus nemo in forum se conferet, sed solitudinem quaeret, ubi nullum sensuum objectum sit, quod mentem distrahat, ibique quiescet ab omni motu; ita enim & vividissima imaginatio erit, & memoria felicissima.

Αναισθησια) Nobile exemplum est ARCHIMEDIS: Maximus iste Geometrarum delineabat in arena, ut eo seculo solebant Philosophi, coni, sphaerae, & cylindri proportionem. Interim MARCELLUS Syracusas subito aggressu expugnaverat, victorque miles se per urbem disperserat. Irrupit in museum Philosophi Romanus, stricto gladio minax. Nihil ille motus aut tumultu expugnatae patriae, aut imagine lethi, inperat militi, ne circulos suos turbaret. Idem ARCHIMEDES alia occasione nudus ex balneo in publicum prosiliit, abreptus subita laetitia ex soluto problemate difficili, quod a Rege solvendum acceperat. Hoc melancholicis hominibus proprium est; solent unicum objectum suorum sensuum & cogitationum habere, de reliquis rebus autem, neque gaudere, neque timere, neque fere cogitare.

Debilitas) Mathematicus, qui una duabusve horis in nodoso problemate solvendo laboravit, magis certe lassabitur, quam totius

tius diei mechanico labore. Causa [g] est, quod inter meditandum omnes claudantur sensorii communis aditus ad motus voluntarios, & spiritus in cerebro retineantur, ne possint in musculos fluere, adeoque satis magno tempore opus sit ad eos motus redintegrandos, donec nimirum omnia ad aequabilem transfluxum spirituum animalium disposita sint. Neque adeo causa est in spirituum jactura. Meditabundi homines vix perspirant, ita SANCTORIUS [h]: &, si quidem perspirant, multo id parcius fit, quam in homine, qui cursu aut alio mechanico opere se exercet.

Variata) Hoc Vobis commendo monitum, sapientiae cultores ardentissimi, qui regendae olim mortalium valetudini estis destinati. Quo acrius mentem amatis, eo certius corpus destruetis, si in una re studium vestrum pertinaces fixeritis. Contrario modo poteritis

g Verum in somno viae ad nervos & musculos voluntarios perinde clausae sunt, & tamen mane surgimus alacres. Videtur, omnem partem corporis humani, quae absque alterna quiete operatur, continuo defatigari. Id de unico musculo, unico artu certum est, si eo solo uti necesse fuerit. Idem ergo continget in sensorio communi, cujus aliqua provincia absque remissione laboravit.

h Studium in mutatione adfectuum animi facilius toleratur - - perspiratio enim fit salubrior VII. n. 44.

ritis integrum vitae tempus musis sacrare [i], neque fere fatigari, si studia vestra aliis laboribus interpolaveritis. Nunquam diu haerendum est in uno objecto, nisi velitis melancholici fieri, sed perpetua alternatione diversa, & opposita agenda sunt. Geometra, quam primum languorem aliquem percipit, aut solitudinis amorem, continuo abjiciat sublimes meditationes, & interponat musicen vel lectionem poematum, valde alienum a mathematicis lectionis genus. Ita sensorium commune aequabiliter laborabit, nunc hic occupatum, nunc illic. Si uni vero labori volueris inhaerescere, minimum malum, quod Te manet, erit inhabilitas ad actiones vitae humanae, & eruditum quidem Te fore certum est, atque limites promoturum ejus artis, ad quam animum adplicaveris [k], verum cave ne una reliquis civibus stultus fias.

Cibi] Miror, quando scripta video & colloquia sapientium, qui putant, pendere a se ipsis, quid cogitent. Nam vel solus cibus potest submergere illam divinae particulam aurae. Geometra, qui ante prandium

[i] Studium absque adfectu vix horam persevërat, cum eodem adfectu quatuor horas, cum adfectuum mutatione dies noctesque SANCTORIVS VII. n. 45.

[k] SWAMMERDAMIUS toto nycthemero humi procumbens venerem limacum exspectabat: Sed idem melancholicus, & patrem infensum habuit, ob inutile studium, & meliorum detrectationem, & atra bile praevalente illa, tanti laboris, opera vivus & superstes cremavit.

dium difficillimae quaestioni resolvendae idoneus fuit, a largo prandio hebescit, & somnolentus fit. Id etiam magis de potu verum est. Fieri non potest, ut sobrius & ebrius idem cogitent, uti dudum veteres dixerunt, aliud cogitare, qui vinum biberit, aliud, qui mera aqua contentus vixerit. Ipse sapientissimus SOCRATES[k*] in symposio apud Xenophontem saltare voluit, cum peritissimum Pantomimum videret. Atqui nemo saltat sobrius, inquit CICERO.

Venena) Dantur venena, per experimenta cognita, deinde per horrendam illam artem veneficiorum ita exculta, ut quemlibet animi adfectum proprio veneno domare possimus, & excitare alio pariter proprio pharmaco. Non sunt habenda pro meris fabulis, quae de Philtris veteres scripserunt. In Inperio Indostanico instrumentum aulicum ad occupandas seditiones est, potus ex stramonio & opio, quem *Poust*[l] vocant Mogoles. Hujus

k* Qui vanam virtutem SOCRATIS volet adgnoscere, legat id convivium, videatque Praeceptorem patriae leges dare luxuriae, & tibicini inperare, ut relictis seriis lasciva cantet, quae venerem moveant convivis. Caeterum res ipsa verissima est, maxime in hominibus ingeniosis & sensilioribus: Eos enim erigit coelum sudum, deprimit pluvia & obscura vis nimborum. Enormiter differunt judicia hominum, qui laeti quietive ideas considerant, ab eorumdem judiciis, quando tristi adfectu occupantur.

l Historia est ex D. *BERNIER Memoires* &c. I. p. 47. Ait autem *Poust* esse infusum pave-

Hujus pharmaci momentum omni mane deglutire coguntur, non pranſuri, niſi morem geſſerint. Non mutat admodum corpus, paulum tantum emaciat: Sed ſuffocat id, quod nos facit homines eſſe, delet ſenſim perceptionem, memoriam, judicium, animi adfectus, & relinquit vitam vegetabilem, ſi omnino id eſt vivere. Adeo ad ſua mala ingenioſum fecit humanum genus tetra ambitio. Nempe metus erat, ne ſeditioſi, & pertaeſi regiminis aliquem ex ſtirpe Regia in ſolium ponerent. Ergo, qui inperium adeptus erat, trucidabat natu minores omnes, ſola ſua progenie ſervata. Neque tunc tutus erat, inpoſtores enim pro principibus ſupponebantur, quos fama ferret fatum effugiſſe. Cautior ambitio parcit ſanguini regio, vivos adſervat cognatos: verum eosdem infatuat potu venefico; & ſi quae potentior factio tumultuetur, populo producit viventem effigiem humanam, quae omni vi cogitandi deſtituitur.

Motus)

paveris. Sed BONTIUS facit extractum inſpiſſatum foliorum ejusdem plantae in GARC. ab HORTA ad c. IV. p. m. 42. Perſae, alio genere crudelitatis, ſuos principes excaecant; ſtrangulabant Turcae, ſed Janitzari hoc imperii flagitium a ſeculo retro eripuerunt Principi. Caeterum haec venena manifeſtiſſimum faciunt, & ideas ſimplices, & imaginationem, & memoriam, & judicium, & conſcientiam ſui, dum hic vivimus inter corpora, a corpore pendere.

Motus) Qui rationes ſubducit, non poteſt ambulare, reſidere cogitur, niſi mavult aberrare.

Aeris] Maxime in diverſis anni tempeſtatibus, ſummo calore, ſummove frigore.

Conſuetudinis] quae ſaepe vi intrinſeca nihilo minus valet.

Affectuum) Hi oriuntur a majori impreſſione, quae in ſenſorium commune facta eſt: ergo neceſſario turbant meditationes, & rationis uſum.

Judicium] Non quaero, quid judicium ſit, ne in quaeſtionem metaphyſicam incidam. Id volo, quaenam ſit corporis conditio, ex qua judicium naſcitur. Judicare [m] voco

[m] Calamitas vitae humanae maxima in eo poſita eſt, quod male judicemus. Id non fit in ideis ſimplicibus, quarum unica notio ambitum abſolvit: nemo coeruleum colorem cum rubro confundit. Sed in ideis conpoſitis erratur, quarum eſſentiam multae ideae ſimplices conjunctae conponunt. Tunc enim non exſpectatur, donec duarum idearum conpoſitarum notiones conponentes omnes perceperimus; nimis tanta patientia ſuperbiae humanae & pigritiae repugnat. Sed ſi unica notio partialis ideae A convenit cum unica notione ideae B, homines ſaepe A & B judicant idem eſſe, cum reliquae notiones omnes repugnent. Ipſa praeterea voluntas procul dubio plurimum poteſt in fallendis mortalibus. Adſociavimus duas ideas ex amore, ex odio, unimus eas, etſi diverſiſſimae ſint, atque judicamus ideas pro-

voco „duas ideas cogitare simul, & percipere, absque actione mentis, num utrumque sit eadem, an potius una cogitatio ab altera diversa sit. Quaero, num eadem sit figura trianguli & circuli. Omnes respondebitis, minime, addetis rationem, quod nempe modus, quo triangulum cogitatur, alius sit a modo, quo cogitatur circulus. Exinde conficio, judicium non esse actionem voluntatis, adsensum vel largientis, vel renuentis, quae CARTESII est definitio. Nemo enim dum sanae mentis est, poterit dicere duo & tria facere quatuor: & si aliud dixerit, non tamen erit sibi credulus. Nam judicium est idearum simul in mente repositarum identitas, vel diversitas, adeo-

propositas non ex seipsis, sed ex iis ideis cum quibus eas conneximus, & quae non sunt notiones conponentes ideae judicandae, sed ab ipsa ea idea alienae & accidentales. Titius, quem amas, idem commisit, quod Sempronius, quem odisti: excusabis Titium, condemnabis Sempronium. Indus ait „ parcendum esse creaturae DEI, neque conscientias necis metu subigendas. Sacerdos contra, exstirpandos omnes, quotquot a vera fide recesserint. Ergo Hispanus adsentit sacerdoti suo, cum quo ideam viri & justi & pii adsociavit, damnat idem axioma Indi, quem adsuevit Barbarum cogitare & inperitum juris humani divinique. Plurimum etiam fallimur voluntatis vitio & adsociationis „quando ante judicium *optamus*, ut idea aliqua cum altera consentiat aut dissentiat. Inde sectae studium, adeo funestum veritati, adeo insuperabile.

adeoque ab ipsa idearum natura pendet, non a nobis; & posita ea identitate & diversitate cogeris, velis nolis, unam esse, si una sunt, duas esse, si sunt duae. Si vero, antequam utramque ideam distincte animo conceperis, una idea tibi oblata est, quasi duae essent, tunc ex nitido ejusdem conceptu percipies, idem esse. V.g. si 5^2 & $4^2 + 3^2$ cogitaveris confuse, nondum videbis idem esse: quando idem distincte cogitas, & utriusque summae idea tibi clara est, videbis eumdem utrumque numerum esse, quia uterque valet 25. Dum de hac identitate judicasti, nihil dedisti de Tuo, neque liberum dedisti adsensum. Verum perceptio sola hoc totum judicium absolvit. Porro *bene* judicas, quando utraque idea Tibi clare & distincte adparet eadem; *male*, quando de duabus ideis, quas nondum clare Tibi repraesentasti, Tibi persuades unam esse. Hujus erroris unicum remedium est adtentio. Non, quod mutet cogitationes, sed facit ideas distinctiores, nempe ut inpressio, cui conjuncta est rei ipsius repraesentatio, in sensorio communi eo tempore fortior sit omni alia inpressione. Solus ergo homo adtentus bene judicat, quia solus ideas distinctas cogitat.

Ratiocinium] Ita vocamus conparationem Judiciorum, uti Judicium est conparatio idearum. Postquam vidisti 5^2 & $4^2 + 3^2$ facere pariter 25. atque concludis nunc „esse adeo $5^2 = 4^2 + 3^2$ tunc haec conclusio ratiocinium est. Ut hoc justum sit, debent duae ideae clare in mente percipi, deinde tertia idea, quae cum ipsis conparatur, debet per-

perinde clara esse, atque tum demum possumus absque errore concludere adfirmative, aut negative, de harum idearum convenientia, aut diversitate, adeoque ratiocinium est conplexio judiciorum: & necessario plus temporis requirit, quam simplex judicium. Inde fit, ut dentur homines infelicis memoriae, qui bene judicant, sed male ratiocinantur. Stulti clare percipiunt, & satis etiam distincte judicant, sed male ratiocinantur; tunc enim requiritur continuatio multarum idearum, quae simul debent menti obversari, atque adeo labuntur [n].

Ordinate] Hanc perficit methodus mathematica. Ita vocamus, quando ita digeruntur disciplinae, ut nulla idea adsumatur, nisi prius clara & adaequata definitione expressa fuerit: tunc demum autem bene definitur, quando distincte percepta est. Porro ex his definitionibus deducuntur conbinationes simplicissimae, in quibus nullum dubium est. Deinde & definitiones, & hae conbinationes primae, severissime examinatae adsumuntur pro fundamentis, ex quibus paulatim conbinationes obscuriores, & magis conpositae deducuntur, neque tamen aliae, nisi quae certo in prioribus continentur. Quando Geometra semel in vita se, quantum potuit reluctantem, credere coegit, tres angu-

[n] Ursus ille lepidissimi la FONTAINE egregie judicabat muscam a lapide inpulso occisum iri: male vero ratiocinabatur hanc necem amico suo profuturam, oblitus cum idea lapidis non muscae solum, sed hominis elisionem conjungi.

angulos trianguli cujusvis aequales esse duobus rectis, credit hoc & in tota sua vita pro axiomate habet indubitato. EUCLIDES magnum exemplum dedit, quomodo a propositionibus simplicissimis ad intricatissima theoremata demonstranda rite procedatur, totis suis XV. libris [o].

Distinctio) Extra omne erroris periculum est, qui duas ideas simplices non confundit. Ille bonus fiet anatomicus, qui considerat arteriam ubique in corpore humano esse ejusdem indolis, omnes vero actiones corporis humani pendere ab arteriae actione, hanc ergo tanquam ens simplex seorsim considerat, proprietates ejus adnotat, in memoria retinet, digerit, tuncque porro his proprietatibus cognitis ad totam oeconomiam animalem explicandam utitur.

Imaginatio) Repugnat judicio, ratiocinio, progressui geometrico, quia nos obnoxios reddit uni eminenti inpressioni [p]. Eadem ratione adfectus animi agunt. Hi enim faciunt, ut ideae non tales [q] repraesententur, quales extra nos sunt, sed conjun-ctae

[o] Neque tamen EUCLIDES accusationem evitavit recentiorum, ob demonstrationes per deductionem ad absurdum, quae cogunt intellectum, non autem illuminant, cum propositionem veram esse evincant, rationem vero veritatis ex ipsis conditionibus non eruant.

[p] Quia vel ideae conplexae unicam notionem exhibet menti, vix enim imaginatio notiones omnes retinet.

[q] Ob adsociationem idearum not, *m*.

ctae cum quibusdam in sensorio communi vigentibus emotionibus. Ipsae ergo ideae rerum quam longissime mutantur, prouti amorem, vel odium, vel admirationem, comites habent.

DE VIGILIA.

DLXXXVII.

Ita vocamus statum corporis humani, in quo actiones sensuum internorum, externorum & motus musculorum omnium, quam promtissime & expeditissime peragi queunt, absque ulla resistentia. Vigilo, quando oculis apertis objectum quodlibet continuo video. Quando dormiturio, jam oculi hebescunt. Vigilo, quando sonum minimum audibilem percipio: si iste sonus mihi elabitur, tunc dormiturio. Vigilo, quando a minimo impetu mentis incitante, vel objecti externi determinante, musculi moventur, lingua loquitur, pes graditur. Vigilo ergo, quamdiu in sensorio communi viget ea conditio physica, per quam actiones objectorum externorum, solito modo corpori adplicatae, faciunt, ex lege nexus, ut solitae cogitationes in mente excitentur. Vigilo, quando ad minimam mutationem principii cogitantis, principium movens potest ad musculos determinari, licet saepe ipso actu minime determinetur. Mirabili lege CREATORIS cautum est, ut dimidia parte vitae nostrae automata simus, altera medietate entia cogitantia.

DLXXXVIII.

DLXXXVIII.

Praesentia) Quando in loco sensorii communis, sive in tota origine medullae cerebri ex cortice, ex succo arterioso, cortici adplicato, secernuntur spiritus, & ingrediuntur iidem initia fibrarum cavarum medullae, easque aequabiliter replent, & per easdem aequabiliter moventur, ad quinque sensoria externa, & musculos voluntarios. Vigilia ergo hominis est aequabilis repletio omnium nervorum, qui a cerebro oriuntur.

DE SOMNO.

DXC.

Oppositus) Vigiliae sunt, quando corpus nostrum facillime ab exterioribus corporibus adficitur, & eorum repraesentationes animae tradit; ab anima vero perinde cogitationum inperium ad corpus facile pervenit. E contrario somnus status est, in quo ab exterioribus nullae ideae ad animam traduntur, & nullum vicissim animae in corpus inperium exercetur.

Nempe ILLE, qui legem scripsit generi hominum & animalium, posuit in corpore hominis & animalium plerorumque [a], duplicem

[a] Anatome conparata favet systemati PRAECEPTORIS ,, de animalis facultatis sede in cerebro. Nempe quadrupeda & aves, & pisces, quae fere uti homo alterna tempora dormiendi & vigilandi habent, cere-

plicem machinam. Earum 1. pergit agere, donec tota destructa sit; huc cor pertinet & organa respirationis, quatenus vitalia sunt, motus peristalticus intestinorum, & omnes illi motus, qui a systole & diastole cordis originem trahunt. Quando haec machina quiescit, mors perfecta est, ex qua nulla fit in hoc mundo resurrectio. Altera machina in corpore est animalitas s. το ψυχικον μερος hominis, quae alternis vicibus & agit, & requiescit. Ob hanc vicissitudinem fit, ut homo magna parte vitae suae non homo sit, sed machina, nempe in somno, & tunc mors animalitatis est, dum vita prioris machinae superest: si & ea cesset, tunc somnus lethalis ingruit, ex quo non expergiscitur, ipsa nempe perfecta mors. Has duas mortes post HOMERUM acute sorores vocavit GORGIAS Leontinus Orator: differunt enim unice tempore, & extensione. Somnus est mors cerebri, brevi durans tempore, vivente interim & vigilante cerebello. Quando etiam cerebellum dormit, tunc fit mors perfecta totius animalis.

Vigiliae) Haec est status sensorii communis, in quo, quod ad solida, nervi in origine sua

cerebrum habent & cerebri a cerebello manifestam divisionem: Insectorum cerebrum pene nullum est, uti nullae somni alternationes; status autem languoris a somno multis modis differt, cum unum & continuum vitae stadium, & cum universali fere quiete liquidorum conjunctus sit, & unice a frigore pendeat, & a calore continuo in plenum vigorem mutetur.

ſua liquidum ſpirituoſum expedite accipiunt, & in progreſſu facile transmittunt. Quod liquida adtinet, vigilia dicitur, quum ex ſanguine arteriarum Carotidum & vertebralium in principia medullae & nervorum ſpiritus promte effluunt, tanta copia & mobilitate tanta, ut motus expeditiſſimus ſit, & ab omni varietate, vel interius orta vel exterius, facillime aliter determinetur. E diverſo ſomnus in ſolidis quidem eſt ,, conpreſſio vel collapſus vaſorum minimorum cerebri, ut liquida ſua non poſſint transmittere: in fluidis vero ſomnus eſt, quando vel ſpirituum materia ad corticem omnino non fluit, vel iidem ſpiritus ibidem non ſeparantur, vel principio medullae non continuo adplicantur.

Phaenomena) Saepe horas integras inpendi in hominibus innocentiſſimis, puerulis, & omnes mutationes adcurate notavi, per quas a vigiliis ad ſomnum tranſitur.

Externi) Dormiturienti, necdum dormienti, viſus, auditus, reliqui ſenſus minus acuti redduntur, primo adtentio perit [b], deinde difficilis memoria fit, animi adfectus quaſi nulli fiunt, cogitationes & ratiocinia non rite procedunt, ut prius ſolebant.

Inci-

[b] Et ante ſomnum verum delirium ſaniſſimus quisque in ſe ipſo obſervare poteſt, confuſis ideis, & earum nexu incipiente rumpi: eo vero penitus ſoluto jam ſomnus eſt, & abeſt conſcientia, quod omnino Praeceptoris ſententiae favet, ,, conſcientiam a memoria pendere.

Incipiunt) Primus gradus eſt, quando adhuc conſcii ſumus nos dormiturire. Verus enim ſomnus, uti eleganter ait aliquis veterum, fugientes opprimit, fugit inſequentes. Nemo enim mortalium unquam in ſe ipſo animadvertit, qua ratione dormire ceperit.

Motus voluntarii [c]) Homines vulgo credunt, nihil ſe agere, dum ſedent: cum tamen in ſedendo incredibiliter laborent. Conſuetudo hoc facit. Muſici homines ante ſe nihil habent poſitum, niſi 16 ſigna *tablaturae* muſicae, & ab his ſolis ad modulos determinantur. Tunc autem doctos digitos tanta cum velocitate movent, ut ne uno ſigno aberrent, neque tamen ſciunt ſe adeo innumerabiles agitare muſculos. Omnes enim muſculi dorſi, ſacrolumbares, longiſſimus, ſemiſpinales, & reliqui congeneres in erigendo corpore occupantur: neque caput ſuſtinetur, niſi plurimorum muſculorum actione, quibus in ſomno ceſſantibus caput nutat. Idem de maxilla verum eſt. Secundus ergo ſomni gradus eſt, inſuperabilis reſiſtentia muſculorum, qui actioni ſuae pertinaciter renituntur, ut v. g. palpebra nullo animae inperio elevata ſuſtineri poſſit, quam absque ullo ſenſu vigilans movebat, pondusque capitis & maxillae dormiturienti grave incumbat, quod nullum videtur vigilanti. Vide-

[c] Muſculorum voluntariorum languor comitem habet peculiarem ſenſum ſtuporis, ex quo adparet, non in cerebro ſolum, ſed per totam nervorum longitudinem ſomni effectus propagari, inpedimentum nempe in ſyſtemate animali.

Videtur adeo, in ſenſorio communi ſpiritus ad motus voluntarios inhabiles reddi.

Flacceſcere) Fiunt paralytici vel immobiles, & una flaccidi; quo a tetanode immobilitate differunt, ea enim cum rigiditate conjungitur. Hoc ſomni certiſſimum ſignum eſt.

Senſim) Qui pervigil ſcribit, ſi dormituriverit, calamum ſentit de manu labi. Grues dicuntur contra metum accipitrum cuſtodem ponere aliquam de grege avem, ea alteri pedi inſiſtit, altera lapidem tenet; quamprimum incipit dormire, cadit de manu lapis & excitat ſopitam [d]. Muſculi, dum muſculariter agunt, duri ſunt & turgidi: Tales erunt muſculi pugni, ſi lapillum ſuſtinueris. Iidem molleſcent, quando dormiturit homo, & lapillum dimittent.

Palpebris) Mirabilis haec providentia eſt. Nulla pars corporis humani majus in ſomno periculum adit, quam oculus, cum ejus perpetua perſpicuitas maxime neceſſaria ſit. Ergo NATVRA cuſtodiam oculis adpoſuit, orbicularem muſculum: fecitque ut ſomnum capere, niſi clauſis oculis, non queamus unquam [e]. Ergo non omnes muſculi in ſomno reſolvuntur, & ſphinčteres defenſores corporis tunc quam maxime operantur. Pariter enim, uti

[d] ALEXANDER M., ad gruum exemplum globis aeneis ſe pervigilem praeſtabat, qui quoties dormituriret, delapſi in ſubjectas pelves ſtrepitu ipſum excitarent &c.

[e] Non conſtricto adeo orbiculari, quam reſoluto Levatore.

uti palpebrarum, ita oris, vesicae, intestini recti sphincteres in somno contrahuntur.

Facie) Infantes primum aliquoties nutant, deinde tota facies mutatur, plana fit, quasi mortui genae & labra dilabuntur, maxilla cadit. Ex hoc solo signo facile est hominem dormiturientem dignoscere.

Collo) Saepe vidi homines in loco publico, qui v. g. in templo obdormiscerent. Primo oculi nictant, deinde nutat caput: eo delapso ex ipso motu expergiscunt territi, & caput firmant, sed nequidquam, nam paulo post iterum labascunt inpotes sustineri: Eo tempore musculi capitis resoluti sunt, neque tamen omnes: caput enim huc & illuc rotatur, prouti unius vel alterius lateris musculi, fortuito casu minus paralytici sodalibus, caput ad suum latus adtrahunt. Neque mora est, quin colli musculi resolvantur, & tota cervix antrorsum flectatur: & id quidem stadium a priori diversum est. Neque potest voluntas resistere, uti tristi experimento milites discunt, qui praesente hoste in vigilia dispositi non possunt somnum arcere, etsi voluptatem periculo vitae se redimere norint. Eleganter, ut omnia, VIRGILIVS hanc invalescentem vim somni expressit:

Jamque fere mediam coeli nox humida metam
Contigerat, placida laxarant membra quiete
Sub remis fusi, dura per sedilia, nautae;
Cum levis aetheriis delapsus somnus ab astris
Aera dimovit tenebrosum & dispulit umbras,
- - fuditque has ore loquelas:

Aequa-

Aequatae ſpirant aurae, datur hora quieti;
Pone caput, feſſosque oculos furare labori....
Ecce Deus ramum, Lethaeo rore madentem,
Vique ſoporatum ſtygia ſuper utraque quaſſat
Tempora: cunctantique natantia lumina ſolvit.
Vix primos inopina quies laxaverat artus,
Et ſuperincumbens, cum puppis parte revulſa,
Cumque gubernaclo, liquidas projecit in undas
Praecipitem, ac ſocios, nequidquam, ſaepe vocantem.

Brachiis] Ut nemo poſſit erectus dormire. Nam columna ſpinae dorſi non niſi ab infinitorum muſculorum communi actione erecta tenetur, iisque potentiis deficientibus, continuo totus truncus concidit. Paulo poſt, ſi erectus ſtare voluerit, qui dormiturit, certo in terram cadet.

Ceſſant] Oritur ille ſtatus cerebri, qualis erat in illo homine Pariſino [g], qui duram matrem gerebat denudatam: huic nempe quando quis, precio conducto, cerebrum conprimebat, ſomnus ingruere incipiebat, profun-

[f] *Deſcendendo, in textu*] Mihi videntur pedes, & genua etiam ex primis languere, cum ſingulari quodam ſtuporis vix effabili ſenſu: quod minus percipitur, quia vulgo dormiturientes procumbunt.

[g] CCLXXXIV.

profundiſſimus futurus, quando preſſio iſta ſenſim augebatur. Hoc loco dicimus de ſomno perfecto, qui mortis imago eſt. Nata adeo cauſa adeſt, quae inpedit, ne ſpiritus iu nervos influant, ſive id ex abſentia ſpirituum fiat, ſive ex ineptitudine, ſive ex quiete.

Fortior) Pulſus enim increſcit; [h]

Lentior)

[h] PRAECEPTOR hic SANCTORIVM ſequitur, cujus aphoriſmus eſt,, Somno animales, vigilia vitales & naturales langueſcunt. Vigilia animales roborantur, vitales & naturales laeduntur, Sect. IV. n. 47. 48. Ita MAYOW. *oper.* p. 335. BOHN. p. 411. 412. Olim HIPPOCRATES „Interiora in ſomno calidiora *Epid.* VI. n. 4. 5. Pro hac ſententia adducitur in primis „ calor dormientium, & profunda reſpiratio, & perſpiratio major. Verum vir Clar. de GORTER hic contra communem PRAECEPTOREM noſtrum fuſe dixit, & perſpirationem quidem negavit majorem eſſe, conf. not. *k.* deinde in univerſum ſomnum fieri diminutis potentiis nervoſis omnibus & lentiori facto motu ſpirituum. Id demonſtrat ex hominum, quando primum obdormiſcunt frigore, ex pulſu lentiori, ex concoctione ciborum minori, unde dormientes minus adpetunt, &c. Vide *Exerc.* II. *de ſomno & vigilia* tot. & *de perſpir.* *Ed.* II. n. 354. 355. 356. PVSCHER. diſſ. *de pervig.* Lipſiae hab. & Ven. HOFMANNVM *Med. Syſt.* I. p. 484. Conparavi rationes, & contuli etiam alia ſomni phaenomena. Reperio ea, quae circulationis vim diminuunt, ſomnum facere, ut renae-

Lentior] Si pueri pulſus numeraveris, dum vigilat, deinde numeres, quando dormit, inve-

frigerantia, papaveracea, revulſiones, venaeſectiones, ipſum demum ſummum frigus ſomnum ante mortem generare. Contrario modo calida varia, quae circulum incitant, perinde movere; ſed gravem & minus naturalem. Hactenus adeo vigilia potius in mediocritate quadam differre videtur a ſomno, ut & imminuta circulatio, & aucta ſomnum faciat. Verum porro, omnino verum eſt ciborum appetitum ſomno minui, & ſecretiones omnes videri decreſcere, cum & urina, & faeces minus urgeant, neque ſalivae memorabilis copia ſecernatur, neque lacrumoſi liquidi &c. Propior ergo ſum ſententiae Cl. de GORTER „ut vires vitae, & circulationem ſanguinis in ſomno naturali exiſtimem lentiores eſſe, & minores. De pulſu fatetur PRAECEPTOR, & monet GORTER *Exerc.* II. n. 14. in pueris nonnunquam intermittere EEMS *diſſ. inaug. de ſomno* Sub initia ſomni majorem eſſe, deinde minui BARTH. de MOOR obſervat *de inſtaur. med.* p. 355. Non mirum „cum nemo niſi calidus dormiat per DXCIX. Ideo, puto, pulſus plenior eſt, uti torrens parum profundus eſt, multo altiore fluxurus alveo, ubi modico fluit inpetu. Reſpirationem profundiorem multa facere poſſunt, decubitus, os continuo clauſum, congeſtio muci in via aerea, & ſuper omnia„ ipſae ſanguinis majores undae, quae uti rariores ſunt, ita majores eſſe par eſt. Rariorem certe eſſe, & minorem monet de GORTER *Exerc.* II. p. 28. 30. & ipſa

 demonſ-

invenies somni tempore pauciores esse, sed aequabiliores simul, & pleniores, & fortiores: atque ex hoc solo signo poteris cognoscere, dormire in cuneis puellum, etiam si neque oculis tuis neque auribus utaris. In Phrenitide, quando aeger ad somnum incipit disponi, de vi mali ex pulsu judicare poteris. Quando pulsus major, & fortior, & lentior est, quam in vigilia, bonus somnus erit; si citior fuerit & debilior, nihil juvat, neque enim somnus durabit.

Augendo] Profundissimus somnus perfecta apoplexia est, in qua pulsus fortissimus esse solet, ut in apoplectico paulo ante mortem majus robur vitale videaris Te reperire, quam in eodem unquam dum sanus vixit. Simul calent, rubent, sudant omnia, eo magis, quo

demonstrat experientia. Sanguinis motu aucto, & cum pulsu duro non dormitur GORTER *Exerc.* II p. 16. Sudorem matutinum & calorem, quieti sub stragulis fere tribuo, & non difflatae atmosphaerae perspirabili Comm. BOERH. III. p. 598. Nam etiam absque somno, plerique mortales sudorem profusissimum sibi ciere possunt, si bene tecti perfecte inmobiles se continuerint. E contrario certum est, omnes nimios ardores ex somno tepescere & minui: Deinde dormientem insigniter frigere, si non magis quam in vigilia tectus fuerit GORTER. n. 356. *de perspir.* Non ideo nihil tribuo decremento evacuationum reliquarum, & aequabilitati circulationis, quae omnia vasa replet, & minori denique ad musculos & sensoria organa adfluxui.

quo somnus profundior est. Ergo augetur vis cordis, arteriarum, & venarum.

Profundior) Homo somnolentus facile adgnoscitur ex modo respirandi: Profundius enim respirat, cum sono quodam audibili, (cum vigilantis respirationem non audiamus) dum diaphragma validissime deprimitur, & costae valide elevantur. Hinc in somno respiratio videtur perfectissima. Eodem aucto jam sonora redditur, & nascitur stertor, quales ronchos in funesta apoplexia aegri edunt, certum lethi signum. Sed & ipse profundissimus somnus apoplexiae vicinus est.

Perfectius] Functiones vitales omnes in dormiente homine validiores sunt, & perfectius exercentur, nempe coctio ventriculi [i], motus peristalticus intestinorum, secretio liquidi intestinalis, bilis, succi pancreatici, mutationes sanguinis in pulmone, in corde sinistro, distributio per arterias [i*], secre-

[i] Recte hoc negat GORTERUS *Exerc.* II. p. 23. &c. A prandio intra sex horas appetitus redit, a coena ultra duodecim differtur. Animalia, quae hyemem edormiunt, perfectam inediam ferunt, quam vix ultra biduum tolerarent, si vigilarent. Pervigil ante mediam noctem famem percipiet; vix ante meridiem, si dormiverit.

[i*] Coctiones humorum ex chylo in somno melius peragi fatetur de GORTER. *Exerc.* p. 4. Nempe in vigilia aliqua vasa celeriter perfluuntur, languent aliqua. Motuum voluntariorum & sensoria organa plurimum sanguinis accipiunt: sequitur, ut interim

ſecretiones, adſimilationes; haec omnia in ſomno melius, quam in vigilia fiunt. Ergo vaſa omnia bene diſpoſita ſunt, exceptis illis, quae animalitati inſerviunt, omnesque functiones, quae ab aequabili actione pendent, melius in ſomno peraguntur, excluſis functionibus cerebri & nervorum.

Secretionem] Separationem liquoris a liquore, & ſeceſſionem heterogeneorum a ſanguine homogeneo.

Perſpirationem] Dum humores ad omnia vaſa corporis humani cum ſumma aequabilitate adplicantur [k].

Diſtri-

terim aliae partes minori copia irrorentur &c. Ergo alicubi tanta fit circulatio, ut continuo in ſecretoria vaſa urgeantur humores: alibi adeo exigua, ut chylus in ſanguinem, non mutetur. In ſomno omnia vaſa, indice aequabili calore, aequali celeritate perfluuntur, adeſtque calor uniformis, ſimilis incubantis ovi. adeoque ſanguis ſenſim reſolvitur, nihil utilis liquidi in excretoria organa perditur, nihil manet inmutatum cruduḿve.

[k] Hic GORTERI cum SANCTORIO magna eſt diſputatio. SANCTORIUS in ſomno, quadraginta III. n. 1. & quinquaginta uncias perſpirari dixerat, IV. n. 1. duplo adeo plus quam in vigilia IV. n. 2. & aliquando intra unam horam ad libram unam IV. n. 31. 37. Recentiores omnes invenerunt contrario modo, per ſomnum minus perſpirari, KEILIUS p. 174. 175. DODARTUS, & GORTERUS [not o. ad CCCCXXX.] ſed iſte fuſius *de perſpir.* n. 307.

Distributionem] Haec fit ab arteriis, & earum motus pendet a vi cordis semper aequabili. Hanc turbabant interpellentes musculi, iisdem ergo quiescentibus aequabilior redditur.

Nutritionem] Ad hanc requiritur praeparatio materiae nutritiae, praeparatae distributio, distributae adplicatio ad solida laborantia, adplicatae fortis adfixio ad eadem. Hae conditiones omnes in somno optime exer-

n. 307. seqq. ubi ex propriis experimentis invenit, perspirationem nocturnam hyeme fuisse 16. unciarum, aestate quatuordecim, quod pondus KEILIANO etiam majus est: & n. 308. duas uncias intra horam, cum vigil tres, & cum motu animali quatuor per horam perspiraverit, conf. n. 312. 333. &c. ut in somno fit fere dimidio minor, quam in vigilia *Exerc.* II. p 28. KEILIUS l. c. nocturnae perspirationis diurnam sesquialteram fecit. Vnde hoc in experimentis dissidium? Procul dubio magna causae pars est in coena Italorum uberiori, quae Batavis & Anglis fere nulla est. Sed jejunus vix octodecim uncias transspirat SANCTOR. III. n 4. & 20. Fatetur GORTERUS, a coena pleniori perspirationem augeri *aph.* 338. Deinde putaverim „primis somni horis parum, ultimis valide perspirari: & consentiunt experimenta GORTERI *Exerc* II. p 32. tunc enim magnam ad cutem determinationem demonstrat mador infantum, & rubor, & calor.

exercentur, hinc somnus membra restaurat [l], diurno adtrita labore.

Celerior) In homine dormiente multa quiescunt, & tamen maximus calor percipitur. Omnis enim homo, dum dormit, calet, etiam quando friguit, cum primum somno se [m] committeret. Neque tamen ajo, humores omnes fortius moveri: Sermo mihi est de vasis primi generis, & de motu ab iisdem in vasa lateralia. Quae vero liquida in venas effunduntur, ea ibi transmeare non possunt, cum a nullo musculo urgeantur, neque ad cor redire, sed ibi haerebunt. Hinc corpus quiescens repletur liquidis in vasis

l Nempe nutritio fit ex ipso diminuto impetu sanguinis circulantis. Sanguis nimia vi actus praeterfluit, & nihil adponit, uti in febre. Idem leni motu & aequabili foveolis infert elementa viscida, neque iterum avellit. Verum in vigilia motus rapidior seri particulas adterit, expellit, quibus blandior in somno motus permittit, ut mediocriter se adtrahere possint, & in illud gelatinosum mutari, albumini simile, nutritium. Ita etiam Cl. GORTERUS *Exerc.* p. 4.

m Nempe dum aliqua pars corporis friget, ibi circulatio minor est, quam in reliquo corpore, adeoque inaequalis, quod necessario doloris aut incommodi sensationem facit, quae repugnat somni indoli. Saepe vidi „homines, qui noctu excitati, aliquot horis jacuerunt insomnes, nunquam obdormiscere, nisi prius sudaverint, & tunc sudor in ipso somno diminuitur & evanescit.

vaſis ſuis ſtagnantibus. Vno verbo, in primo vaſorum genere, ſive arteriis venisque rubris cum appenſis ſinubus & thalamis, motus celerior eſt, quam in vigilia: In vaſis vero ſeroſis[n], lymphaticis, & nervoſis circulatio parva & ſaepe nulla eſt. Calor augetur ab adtritu in vaſis majoribus aucto: haec enim ſola caloris animalis cauſa eſt; & cum ſanguine rubro pari gradu calor aufertur. Et repeto, ſanguinem ſolum in ſomno celerius moveri, cum reliqui humores in homine dormiente lentius circumagantur, quam in vigilante.

Evigilatio) Fit ſenſorio communi emoto, quod antea quieſcebat, ſive is motus a cauſa externa fiat, ſive ab interna.

Valido) Quando ſumma lux irradiat, vel auris valido fragore concrepat, vel ſimile quid magni motus ſenſibus noſtris adplicatur. Deſinit ergo ſomnus, quando ſenſus externi munere ſuo fungi incipiunt: id autem fit, quando externi nervi ab objectis fortiter irritantur, atque adeo ſpiritus fortiter ad ſenſorium commune retrorſum premuntur.

Incommodi) Plerumque cauſa evigilationis eſt, quod pars aliqua corporis, dorſum fuerit vel latus, cui per ſex continuas horas incubuimus, ſemiinflammatum eſt[o], unde ſenſus

[n] Hoc probabile reddit, quam citavi, diminutio ſecretionum aquearum: tum pingueſcentia animalium ſomnolentorum.

[o] In cadaveribus, etiam poſt brevem morbum, non ſolam cutem dorſi ruberrimam, ſed vaſcula tendinis muſculi latiſſimi dorſi &c. ſoleo pleniſſima invenire.

sensus molestiae oritur. Alias stimulus egerendae alvi nos suscitat, aut evacuandae vesicae, aut pulmonis a pituita liberandi, aut sternutationis, qua phlegma narium expellendum est.

Sponte) Vulgo creditur, hominem sponte expergiscere, ex sola quadam lege consuetudinis, unice quod intra definitum tempus spiritus reparati sunt, qui fistulas nerveas distendant. Dubito, num p unquam animal sponte expergiscat. Sponte dico, quando manente in corpore eadem dispositione, quae in dormiente erat, neque nova actione in mente excitata, somnus desinit. An ergo homo absque causa externa finem somni facturus esset a sola copia renatorum spirituum, de eo quidem dubito. Super hanc rem mirifica in me ipso & in animalibus pericula feci. Quo plus dormitur, eo major fit somni cupido. Qui unica hora ultra adsuetum tempus dormivit, ea tota die somnolentus erit. Juvenis ditissimus, hic Lugduni, peregre abiverat, ut nobilitatis titulum redimeret. Eum princeps inebriatum ab aulicis, in locum silentem deportari jussit & tenebrosum, perdormivit tres dies noctesque totidem, quoties enim expergiscebat, mediam noctem credens esse, redibat ad somnum. Vidi Medicinae doctorem, satis eru-

p ILL. REAUMUR docuit „ frigore suppeditato posse *somnum* s. statum chrysalidis diutissime conservari vita superstite, neque unquam expansum iri latentem papilionem, nisi major calor accesserit *Hist. des Insect.* II. *Mem.* I. Sed vide DXCIX.

eruditum, qui mirabilem voluptatem in somno quaerebat: recepit se in locum silentem & obscurum, & dormiit ita pene perpetuo, ut destructa animalitate fatuus in nosodochio perierit. (A. 1726. addidit PRAECEPTOR, hunc miserum somnium captavisse ex praejudicio, somnum sibi utilem esse; atque adeo multos absque somno dies egisse: cumque prima vice excitaretur ab amicis, adparuisse eum magnam jam jacturam eruditionis fecisse: deinde repetito denuo profuso dormiendi amore, fatuum factum esse [q].

Somnolentia] Nempe animal in loco posuit, nulli lucis actioni, nulli sono exposita; vidit perpetuo dormire. Multa animalia tota hyeme dormiunt [r]. Ursi, mustelarum varia genera, vulpium aliquae species, castores, appellente frigore hyberno obdormiscunt, donec verno tempore excitentur. Multa in hanc rem congessit FORTVNIVS LICETVS *de animalibus, quae sine cibo & aere diu vivunt.* Canes, bene saginati, neque corpus exercentes, dies fere noctesque tranquilli perdormiunt.

Con-

q Praeter fabulosas historias Epimenidis, septem dormientium, & Lucumoriorum, somnum duorum mensium in catalepsin terminatum lego in *Comm. Paris.* 1713.

r Hic somnus fit fere vi frigoris, & satis intensi, nam *Marmota* in frigore 5. graduum sub gradu congelationis nondum obdormiit REAUMUR II. p. 28, 29.

Convellitur) Homo vel canis, si ex inproviso ex somno expergiscat, continuo convellitur. Subitaneus nempe influxus spirituum in musculos toto tempore somni resolutos, subito eos cogit contrahi.

Palpebras] Uti primae collabascunt, ita ante reliqua etiam organa excitantur.

Expandit] Non homo solus, sed animalia etiam agilissima, Leo, Tigris, Leopardus, caveae inclusaa, somno excitata omnes artus extendunt, & tunc pristinum robur recuperant. Videtur hac ratione aequabile spirituum iter per nervos artuum restitui [s].

Dormiturit) Sensuum vigor non simul semelque redit. Imo fortissima animalia, dum evigilant, debiliora sunt, & in primo nixu ad expergiscendum opprimi possunt.

Ex tota hac historia adparet ,, ut homo ex somno ad vigiliae statum redeat, requiri ut id, quod per nervos sentientes & moventes ducitur ad sensoria & voluntarios musculos, restituat vigiliam, somnumque tollat. Ergo somnus est quies animalitatis, sive instrumentorum sensus & motus.

DXCI.

Solidioribus [a]) Si ventriculum jure carnium repleveris, non dormies: si carne bubula, quae

[s] DXCIX.

[a] Magno consensu scriptorum haec causa solet adlegari ,, tumentem nempe ventriculum Aortae arteriae truncum conprimere, adeoque viam ad pedes difficilem facere, ut sanguis ad caput regurgitet, ibique aucta pres-

quae diu in ventriculo manet, omnino somnolentus fies. Hoc a tumore Ventriculi fit, qui descendentem aortam conprimit.

Spiri-

pressione somnus fiat: Hinc a difficilioribus cibis orientem incubum explicant &c. Phaenomenon certum est, tum in homine, tum in brutis, ut a cibo somnolenti fiamus, si vero absque cibo non adsueti lectum petierimus, somno omnino destituamur. Modus autem, quo cibus in universum somnum facit, difficilis est. Nam Aortae pressio parum hic potest, ut recte STVARTVS *Phil. trans.* n. 427. Ecce meas rationes: 1. Si exquisitiori anatome in situm Ventriculi & Aortae inquisiveris, reperies vix unquam Aortam a Ventriculo conprimi posse. Dum enim distenditur, antrorsum recedit, & curvaturam parvam retrorsum ostendit Aortae, quae ea curvatura, interjecto pancreate, conprehenditur. 2. In brutis animalibus, ubi nulla de aortae pressione conjectura, imo vero in serpentibus, quibus cerebrum nullius pene momenti est, a cibo somnus succedit. 3. A cibo requiritur uberior secretio succi gastrici LXXVII. LXXVIII. & intestinalis XCI. & Pancreatici CI. & bilis XCVIII. Non ergo e sapientia fuisset Creatoris, talem facere aortae situm, ut a ventriculo conpressa eo tempore minus sanguinis mitteret ad ventriculum, Hepar, Pancreas, intestina, quo maxima in iis visceribus majoris secretionis est necessitas. Imo vero aucti a pastu veneris stimuli demonstrant eo tempore motum sanguinis in

Spiritibus) Inter omnia, quae lethalem somnum fa iunt, certissime somnum producit alcohol vini [b]. Id majori copia adsumtum

Aortam descendentem potius majorem esse, quam minorem.

Quaenam ergo alia causa certi Phaenomeni? An „ quod chylus heterogeneus sufflaminet motum particularum sanguinearum? Ita de MOOR *de inst. med* p. 86. & STVARTVS *Phil. trans* n 414. Sed nimis subito a pastu somnus obrepit, quo tempore chyli nondum quidquam natum est, & aliquot horis a pastu, quando chylus copiose secernitur not. *m.* ad LXXXVII somni major cupido transiit. An ideo somnus, quod abundent spiritibus quibus plenus est Ventriculus, uti de GORTER *Exerc.* II p 42. Sed existimarim, ex ea ratione potius summam alacritatem sperari debere. Deinde cibi farinosi, indigestibiles, & parum daturi spirituum, magis sopiunt

Mallem adeo contraria ratione admittere „ a stimulo ciborum, & sapiente naturae instituto „ plus sanguinis, & spirituum, dum fervet digestio, ad abdomen mitti, ut facta quasi revulsione, cerebri penus deficiat, quae frequentissima causa somni est. Eamdem video proposuisse GORTERVM *Exerc.* I. p. 42. Confer not. 22. ad LXXVII.

b Causa est in parte spirituosa, evaporabili: Omni enim alcohole potentius agit vapor fermentantis vini, qui continuo, non raris certe exemplis, occidisse visus est. Historiam citat PRAECEPTOR *hon. med. serv.* p. 28.

tum occidit inopinantem [c], uti factum vidi in

p. 28. & plures dixi ad DVIII. not. *l.* A vapore cerevisiae fermentantis mors subita COMM LIT. NOR. 1736. *hebd.* 14. In ebrii ventriculis cerebri odor spiritus vini SCHRADER. *Dec.* II. *obs.* 7. Imo vero egregie observat BERGERVS, non solum destillatorum vegetabilium spiritus, sed gas illud, sive volatile principium, acidularum somnum facere, nisi per urinam viam expediverit p. 446. quod phaenomenon eo frequentius est, quo magis spirituosa est acidularum indoles, v. g. in Pyrmontanis. Sed & alii vapores moto lethargo necant. De carbonibus nimis frequentia exempla sunt. Ex fumo fornacis recentis lethargus lethalis HILD. IV. *obs.* XI. ex hypocausto praehumido IDEM p. 690. ex vapore foeni humidi & calentis *Cent.* VI. *obs.* 97. Quaenam causa phaenomeni? Non certe a coagulato sanguine, uti de alcohole & opio tradidit STVARTVS, neque enim vapor volatilis coagulat, & de opio multo probabilius est „sanguinem rarefacere MEAD. *de venen.* p. 130. &c. PITCARNE *de mot. sang. in genit. & non genit.* p. 115. Sed ab aucta sanguinis ad caput determinatione, & pressione in cerebrum, & in quibusdam casibus, a regurgitatione sanguinis, cui via per pulmones obstruitur. Hinc modica vis spirituosi potus vires animales suscitat, quod ex coagulatione non sequeretur; nimia opprimit. Ergo in ebrio a venae sectione subita sobrietas ACT. HAVN. V. *obs.* 72.

c Casum tristem, mortis a nimio potu spiritus vini, ipse vidi, & nuper ad ordinem no-

 strum

in hac urbe, in homine, qui experimentum editurus, quantum ferre posset, post sex horas apoplexia tactus est. Imo omnis potus non inebriat, nisi pro portione alcoholis, quod continet: & eo validiorem temulentiam facit, quo plus continet alcoholis. Sed maxima temulentia semper facit somnum maximum, stertorem, & ipsam apoplexiam. Ita olim HIPPOCRATES „eos, qui ab ebrietate fiunt ακινητοι & αφονοι, intra tertium diem apoplecticos mori, nisi vel eo tempore vocem recipiant, quo vulgo crapula sponte finiri solet, nempe post elapsas viginti quatuor horas, vel febre corripiantur [d].

Aromatibus] Inter Aromatum effectus calor eminet, quem lingua percipit, & amaror. Verum vix aliud magis & calidum est & amarum, quam purissimum opium, quod recens in guttis ex Aegypto advectum est, verus οπος de incisis capitibus destillans, adeo expetitus fere ab omnibus populis Asiaticis [e], adeo

strum aliud exemplum in puero relatum est. Aliud HILDANVS habet *Cent.* IV. *obs.* 39. Summam somnolentiam a spiritu vini in puero narrat WEPFERVS *de cicut. aquat.* p. 50. & in adulto ab unciis novem spiritus frumenti WEDELIVS, *opiol.* p. 37. Apoplexiae genus a potu musti fermentantis BRESLAV. 1723. *M. Nov.*

[d] *Aphor.* V. n. 5.

[e] Veteres solebant narcoticorum medicamentorum effectus ad frigus unice referre. Ex primis vero post MATTHIOLVM, WEPFERVS *l. de cicut, aquat.* c. IV. &c. epide-

adeo acris, ut linguae inpositus fere intole-
rabilem

epidemicum errorem refutavit,, & demonstravit, tum cicutam, tum alia stupefacientia omnino calida esse. Neque certe alia ratione Opium agere videtur, quam qua alcohol vini operatur. Perinde enim modico usu exhilarat, quae causa est, quare adeo ametur ab Asiaticis. In se ipso vim roborantem expertus est CHARAS. Cl. IONES non alio modo perfectiorem in animo pacem & felicitatem obtineri expertus laudat. Majori copia sumtum sopit, & continuato usu, uti apud orientales fit, stupefacit & dementat, & ventriculi robur, alvique facilitatem destruit, P. ALPINUS *hist. Nat Aeg.* I. p. 133. & lethargos facit SCHAARSCHMID *Berl. Nachr.* 1740. n. 35. &c. Sanguinem autem incitari ab opio, & ad cerebrum determinari, certum est. Sudorem enim movet, opii odor GEOFROI l. c. p. 697.] veneremque; unde Turcarum post praelia cadavera solent eum statum retinere, qui fit a tentigine. Ab opio mors, & cadaver continuo, ut a morbis malignis, putridissimum *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1735. p. 6. Vena a laudani efficacia aperta cum funesta haemorrhagia BORELL. *hist.* 57. *Cent.* IV. In cane opii drachma una & semis enecto, ventriculus detersus (ab acimonia opii) & sanguis in cerebro sinubusque plurimus MEAD *de venen.* p. 133. 134. ed. Bat. qualis etiam mortis causa fuisse videtur in homine, qui ab opii nimia dosi, de ventriculi angore questus, intra quatuor horas periit, nullo somno excitato WILLIS *Pharm. rat.* S. VII. c. I. p. 144.

 Drach-

rabilem caloris ſenſum excitet, cuti vero ad emplaſtri modum adplicatus, veſicas elevet. Hoc adeo calidum opium, ejusque ſimilia, ſomnolentiam faciunt. Narraverunt mihi (BOERH.) Pharmacopoei, & Aromatarii [f], quando magnas ſarcinas validiorum aromatum recens ex Aſia acceperunt, Camphoram, Crocum, ſimilia, tunc, ſi ſubito eas ſarci-

Drachma ſemis opii crudi & ſpiritus vini cochlear unum perinde felem occidit BORRICH. *de ſomnif.* n 26. Neque mirum, cum ſumme ſpirituoſa ſint, & volatilia, quae ignis ex opio producit Libra enimi opii una ſpiritus volatilis,qualis de cornu cerv deſtillatur,dedit PITCARNIO uncias quinque & ſemis *de circul. ſang. in anim.* BORRICHIO vero obſervatum eſt, in deſtillando opio faetorem intolerabilem per omnes veſicas & coementa penetraſſe *de ſomnif.* n. 14. Ita canis, qui drachmis duabus opii non interfici potuit, faeces egeſſit faetidiſſimas WILLIS l. c. p. 157. WEDELIVS perinde ſalem volatilem urinoſum, tum oleum empyreumaticum, narcoticum ex opio elicuit *Opiol.* p. 33. & convenit experimentum GEOFROI. *mat. med.* II. p. 692. Opium accenditur a flamma, extractum vero etiam magis WEDEL. l. c. p. 20.

[f] De Croci vi inebriante paſſim hiſtorias lego; quarum vim vide collectam apud GEOFROI II. p. 286. De aromatibus dudum STRABO L. XVI. deinde paſſim. Tres nautas ab odore aromatum in nave belgica exſtingui, & quartum vix ſervari vidit MAERKLEIN *Oſt-Ind. Reiſe* p. 471.

ſarcinas reſignaverint, & ſe & famulos obrui vix ſuperabili ſomnolentia. Quando vina recentia in cella de vaſe in aliud vas transferuntur, omnes operarii a ſolo vapore temulenti redduntur, & ſomnolenti. Ergo alia ſomni cauſa eſt, quam, quae vulgo putatur. Nam ſpirituoſa hic ſomnum faciunt.

Hormino) Dormituriet, qui inter horminum ambulabit. Idem de fabarum flore verum eſt: Qui in medio agro fabis pleno ſomnum capit, ſtupidus fiet.

Lactucae) Sylveſtris odore opii viroſo C. B. Legimus obſervatum fuiſſe a botanicis [g], homines in Italia, per fervidam anni tempeſtatem, a lactucarum eſu necatos fuiſſe. Non fiunt haec mala a vulgaribus noſtris hortorum lactucis, ſed a lactuca illa Italica, quae laeſa lac fundit, ſimile papaverini, candidum, nidoroſum, cujus vis major cum planta ipſa adſumta exquiſite eadem facit, quae opium.

Mandragorae) Non pauci non admittunt hanc efficaciam, & ſunt, qui poma Mandragorae publice devoraverint: plerique tamen ſcriptores adnumerant narcoticis. Profeſſor certe Lutetiae [h] in cathedra poma absque noxa edit.

Solani]

[g] LOBEL *Adverſ.* p. 89. &c. Calida enim eſt, & oleo atque ſale abundat *du* HAMEL p. 427. GEOFROI *Mat. med.* III. p. 656.

[h] PRAECEPTOR dicere videtur de J. TERENTIO & I. FABRO Lynceo, qui in notis ad HERNANDEZ *plant. Mexic.* L. VIII. c. 28. p. 279. teſtantur, ſe absque noxa poma integra devoraſſe. Vires

 tamen

Solani] maxime speciei officinalis [i].

Lassitudine] Inde somnus oritur profundissimus, mortisque simillimus. Novi, qui ex nimia lassitudine, & diuturnis vigiliis in somnum adeo fortem inciderunt, ut in theatris illis bellicis (*Batteries*), ex quibus sphaeras ferreas in obsessas urbes jaculantur, inter ipsa tormenta dormiverint, non excitati horribili fragore diffractarum sphaerarum [k]. Alium novi virum, parci alioquin somni, qui pedestri, & longiori itinere per aestivos calores nimis fatigatus, adeo profundum somnum dormivit, ut non audiret fragorem

tamen nauseosas & narcoticas, cicutae & hyoscyamo accedentes, & ipse odor testatur & analysis quam tradit GEOFROI l.c. p. 809 810. & classis ipsa. Poma forte FABRI aquea fuerunt & inbecilliora. In Judaea natam stupefacere ait MYLLER *Iter in Pal.* p. 214. ut de historia sileam, qua „ tigridem ex mandragora domitam fuisse narrat I. THOMASIUS dist. de *mandrag.*

[i] In *Hist. stirp. Helv.* p. 526. aliqua specimina excitavi. Sed longe valentior est vis Hyoscyami, principis narcoticorum v. l. c. p. 512. cujus vapor ipso opii vapore potentius stupefacit. De Cannabis semine, & foliis, quorum fumum grata insomnia facientem absque crapula laudat FLACOURT *Voy. de Madagasc* p. 146. de lolio, aliisque anodynis & narcoticis hic non est dicendi locus.

[k] Miseri, quos a somno saevi magistri arcebant, post quintam septimanam inter media verbera dormiebant FRIKE *Ostind. Reis.* p. 99.

gorem effractae januae diversorii sui, in quo eam noctem transegerat, neque tumultuantium in cubiculo hominum strepitum: Milites per dies noctesque laboribus enecti in oppugnandis urbibus, discunt proxime mortaria dormire, ex quibus globi ignivomi projiciuntur.

Pacatissimae) Id post HOMERUM OVIDIUS [m] elegantibus versibus expressit. MORPHEI nempe sedem in spelunca esse, ubi tepidi susurrant Zephiri, neque frigus, neque calor molestus est. Certum est, hominem sanum, in loco positum, ubi nullus sensus excitatur, nulla lux irradiat, nullus sonus exauditur, neque ulla molestia corpus irritat, neque vlla cura animum stimulat, sive ratiocinetur, sive recordetur, eum inquam hominem brevi dormiturum, sive pransus fuerit, sive inpransus, sive totam noctem dormiverit, nisi certe vel motu corporis aliquo spiritus excitet. Vidi Philosophorum intentissimas meditationes in somnum cito finiri, nisi liber, in quo legendo occupantur, spiritus emoveat [n]:

Aestus) Per ardores meridianos saeviente Sirio fere omnes mortales obdormiscunt.

Frigoris] Non alius somnus magis lethalis est [o]: eumque dormiissem a. 1709. cum rigi-

[m] *Metamorph.* XI.

[n] Manifesto documento „ accelerari motum spirituum a sensuum & voluntatis inpressionibus, & his deficientibus lentescere, quando sola vi circulationis urgetur.

[o] WEPFER. *de cicut. aquat.* p. 44. &c. Ita a la-

rigidissima hyeme, comite chirurgo plaustro vectus in locum duobus milliaribus Leida distantem, dominam inviserem, quae ex fracto crure decumbebat. Tanta enim somnolentia cum indicibili suavitate conjuncta, & me, & Chirurgum, & aurigam oppressit, ut certo cessissent dirae voluptati, nisi Ego, gnarus periculi, jussissem comites de curru de-

laqueo mors suavis IDEM *de apopl.* p. 174. Nempe eadem utroque modo pereuntibus mortis causa est. Venae cutaneae a frigore undique contrahuntur, dudum STAHLIO observante *de motu tonico* p. 26. Hinc superficiales partes corporis & macilentae, sanguine destitutae, primae emoriuntur, sed cerebri, nimis a frigore defensi, vasa non perinde constringuntur, & eo sanguis copiosius determinatur per arterias tectas & defensas, dum venae jugulares strictiores eum aegre dimittunt reducem. A morte demum sanguinem cogi videtur, quod video relatum in COMM. NOR. 1736. *hebd.* 22. cum sanguis in frigore 25 o sub congelatione in nudo aere demum cogatur MARTINE *Essays* p. 351. in nostro vero coelo thermometrum vix infra 16°. descendat. p. 296. Videtur cuivis animali definitum esse gradum frigoris, quem tolerare possit. Si majorem patiatur, videtur ipse motus sanguinis & spirituum supprimi. Id exiguo gradu frigoris fit in insectis plerisque, majori in animalibus quibusdam, quae hyemem dormiunt, tum in hirundinibus &c. In maximo frigore perseverant ibices glacialium alpium incolae, & vulpes Spitzbergicae. Vides analogiam cum plantis.

descendere, & ambulando sanguinem movere: tunc enim continuo somno dissipato ad se redierunt omnes. Qui in summo frigore per nives ambulant, capiuntur fere insuperabili dormiendi libidine; si vero obtemperaverint fallaci desiderio, perpetuam noctem obdormiunt, nunquam evigilaturi.

Aetatis] Senibus omni fere calore exhaustis perpetuus somnus, & a somno mors. E contrario a fervidissima febre perinde carus, & nihilo minus funestus somnus oritur.

Appulsum) DRELINCOURTIUS [p], nitidissimus ille anatomicus, ferocissimum canem supinum religabat in assere, detegebat carotidem utramque, & utramque circumposito filo constringebat. Continuo vacillabat animal, dormiebat profundissime. Soluta ligatura redibat idem ad vigiliae statum. Ergo defectus sanguinis ad cerebrum ituri somnum facit: Et notandum est, experimentum successisse, cum arteriae vertebrales minime ligatae fuissent. *Secre-*

p *Canicid.* I. n. 10. experimento inde ab ERASISTRATEA schola repetito, not. *a.* ad CCXXXI. Sed GALENUS olim negavit succedere, *de Hipp. & Plat. decr.* II. c. VI. & FONTANUS *Cons. & Resp.* p. 31. & MORGAGNUS *Epist. post* VALSALV. XIII. n. 30. 31. procul dubio, quod sanguis eo tempore per vertebrales sufficiente copia ad cerebrum veniat. Eadem ratione neque a ligatis jugularibus externis apoplexia oritur GALENO *teste* l. c. & HARDERO E. N. C. *Dec* II. *Ann.* 3. *Obs.* 115. Nam & ibi tum vertebrales, tum jugulares internae, reducendo sanguini aptae supersunt.

Secretionem] Omnis causa, quae corticem cerebri conprimit, ut inpetus ad medullam usque perveniat, certo apoplexiam facit. In febre ardentissima homines vigilant, quando morbus in initio est, iidem procedente morbo delirant, eo denuo aucto furiosi fiunt, cum perpetuis vigiliis, & denique pereunt oppressi caro sive apoplexia calida, perpetuo nempe somno cum febre acutissima conjuncto.

Refluxus] Quando omnes nervi quiescunt, facile somnus sequitur.

Evacuationes) Inde funesti somni [q]. Inde in vulneribus, quando magna sanguinis jactura facta est, ut pulsus deficiat, somnolentia pessimi praesagii est. Idem verum est, quando ex causa interna magna vis sanguinis corpori decessit. In animalibus, quibus venae jugulares resecantur, ante mortem stertor & ronchi accedunt & somnus, qui convulsionibus interrumpitur.

Pituitosa) Comes leucophlegmatiae [r], & successor lethargus est. Vidi Professorem hujus Academiae, cujus sanguis adeo lentus factus erat, ut perpetuo fere dormiret, & ma-

q A venae sectione duarum librarum mors per somnum Benivenius *de abd. morb* c. 50. De Romanis, qui vena in balneo secta sibi mortem inferebant, notum est, eos per somnum ex vita exiisse. Hujus similis est ratio somni, quem purgantia medicamenta conciliant Wedel. *opiolog.* p. 38.

r In cachectico languor & mors lethargica Albrecht. Comm. Lit. Nor. 1735.

magis omnino vivere desierit, quam quidem vere mortuus sit.

Obesius) Quo plus adipis congeritur, eo magis arteriae & venae conprimuntur, quae cuti subjectae sunt [s]. Hinc in obesis hominibus arteriae & venae multo angustiores [s*] sunt, quam in macilento. Verum inter omnes corporis partes solum cerebrum neque pingue est, neque potest conprimi. Ergo carotides, reliquis vasis conpressis, liberae manent, & eo congeritur sanguis, conprimit cerebri corticem majori vi, & somnolentiam facit perpetuam. Ego ipse personae mihi carissimae, sed obesissimae, vidi post aestivam ambulationem, cum fusa pinguedo vasa primi generis infarciret, paraplegiam accidisse, a qua, soluta vena, sanata fuit, & purgantibus macilentis, acidis, crystallo tartari, cremore tartari & similibus. Ante biennium (a. 1724.) Doctorem medicum vidi, obesissimum, qui plethoram imaginariam oppugnaverat venae sectione, & auxerat, & eo pervenit somnolentiae, ut inter sermones mecum habitos decies obdormisceret. Suasi Ego, ut uteretur,

[s] CCCXXXIII. *b.* & *n.* ad CCCCXVI. De DIONYSIO Heracleae Tyranno ATHENAEUS refert, eum prae obesitate perpetuo somnolentum, non nisi acubus per adipem trajectis suscitari potuisse LXI. p. 272. In vulgus notum est, obesos somno & apoplexiae magis obnoxios esse.

[s*] Observationem etiam REDUS habet Vol. VII. p. 61. Parum sanguinis in suibus, muribus alpinis & hominibus obesis esse HILDANUS *Cent.* 4. *Obs.* 97.

retur ſale & eſſentia abſinthii, atque ea ratione eum virum ſanavi. Hos homines juvant curae, vigiliae, labores, motus muſcularis, diaeta ſtricta, potus acidi, acetoſi [t], acres.

Vulnera) Ut ſanguis effuſus fuerit, duramque matrem & cerebrum conpreſſerit.

Phlegmone) Apud BONNETUM [u] habentur hiſtoriae diſſectorum hominum, qui poſt acutiſſimos morbos cum ſomnolentia exſtincti fuerant. His plerumque cortex ſanguine rubro infartus erat, quem in homine recte valente nunquam admittit.

Conpreſſio) Infanti octo cranii oſſa ſuturis ſatis laxis connexa ſunt, hinc caput ejus conprimi poteſt, ut apoplecticus fiat. Mulieres male ſollicitae puerorum caput aliquando mitris violenter conprimunt, ut convellantur: & ſi magis conpreſſerint, fiant apoplectici. Id malum ſublatis ligaturis facile tollitur. Pariſinae feminae hiſtoriam alibi narravi [x].

Ab-

[t] Periculoſa eſt, etſi STRADA narret, hoc medicamento celebrem belli ducem 87 libris leviorem factum eſſe, & acetum, atque vitrioli oleum ad nimiam obeſitatem laudet PAULI *de nutrit.* p. 44. 45. Vidi architectum, cui ad tollendum nimiae obeſitatis incommodum aceti uſum commendaverant. Periit poſt diuturnam vomitus perpetui & cardialgiae torturam, & ventriculus ſcirrhoſus duorum pollicum craſſitie repertus eſt. Salivationem praeferrem, quam ſalubriter adhibitam fuiſſe invenio A. H. *Ann.* I. *Obſ.* 74.

[u] *Sepulchr.* I. S. III. Obſ. 16. 19. 20. 36.

[x] CCLXXXIV.

Ablatio) DRELINCOURTIUS experimentum fecit in canibus: qui cerebro privati, absque ullo sensu & motu, plantarum similes supervixerunt [y].

Cerebellum) Quando cerebellum eo modo adficitur, quo cerebrum adfectum somnum facit, tunc mors inminet inevitabilis. Quibus ex improviso maximus dolor capitis fit, & aphonia sequitur, ii intra triduum moriuntur apoplectici [aa]. Ita HIPPOCRATES. Talium hominum cadavera aperta sunt, & adparuit ,, inter alias causas, saepissime sanguinem, ex [rupto vase [bb] effusum in ven-

[y] De DRELINCOURTIO non reperi. Verum REDI experimenta omnino consentiunt. Cerebro nempe exemto motus testudinis sex mensibus a morte superstes fuit *de gli anim. viv.* p. 82. & capite resecto, non movent quidem corpus, sed vivunt tamen, & sentiunt, & cor pulsare pergit IDEM ib. p. 83. Cerebro a vulnere consumto mors lethargica ZOD. GALL. *Ann.* I. *Obs.* 182. Pus in sinistro ventriculo, inde lethargus SCHAARSCHMID. 1740. n. 26.

[z] De hac Cerebelli dignitate vide DC.

[aa] Quibus sanis derepente dolores fiunt in capite & statim voce intercepta jacent, & stertunt, in septem diebus pereunt . . . *Aphor.* VI. n. 51. & COAC. L. II. c. 1.

[bb] Causa Apoplexiae plerumque est sanguis effusus, auctore WEPFERO. conf. COMM. BOERH. VOL. II. p. 584. Causa Lethargi plerumque aqua effusa ib. p. 585. Vide quam magnus sit consensus observatio-

ventriculis cerebri ſtagnaſſe, adeoque conpreſ-
ſiſſe medullam. Verum fornicatum lacunar ventriculorum eſt ipſum ſenſorium [cc] commune, ſive initium omnis medullae cerebri: Ergo eo initio conpreſſo merito ſomnus oritur. Verum quando ſanguis effuſus ad quartum ventriculum pervenit, ubi cerebellum medullae oblongatae incumbit, ipſique medullae quatuor in locis ſuam medullam inſerit, tunc vero ipſa medulla cerebelli conprimitur, cujus caudex ad ventriculum calami-

tionum BONNETI; & CHESELDENIUS in lethargo cerebrum ſemper aqua plenum invenit *Anat. of hum. bod* III. c. 14. Ecce aliquas alias obſervationes: Hydrops cerebri cum caro lethalis la MOTTE *Chir. Compl. Obs.* 126. Aqua in ventriculis effuſa, & vaſa diſtenta SCHAARSCHMID. l. c. 1738. n. 6. Sopor & paralyſis utriusque lateris, cum in ventriculis cerebri ſesquilibra ſanguinis effuſa eſſet du HAMEL *hiſt. acad* p. 214. Octodecim librae aquae in cerebro, & mors per ſoporem HILDAN. *Cent.* I. *Obs.* 10. Memoriae jactura, deinde ſopor funeſtus a cerebro aqua inundato & hydatidibus obſito WEPFER. *de morb cap. obs.* XCVI. An lentior mors ab aqua, a ſanguine promtior, quod ponderoſior ſanguis & minus mobilis magis premat?

cc VIEUSSENII, conf. DLXVIII. &c. Verum ſufficit, quod conprimantur corpora ſtriata, & thalami nervorum opticorum, quibus utique incumbit ſerum in ventriculos effuſum. Ex his enim, uti notum eſt, conponuntur cerebri pedunculi.

lamiformem medullae se unit, & ipsa mors succedit. Uno verbo, presso cerebro fit somnus, & summus somnus s. apoplexia, non sanabilis, nisi remoto sanguine, qui cerebrum conpressit: cerebello conpresso fit somnus perpetuus, nempe mors.

DXCII.

Calidi] Quando urgentia negotia expedienda nobis incumbunt, quae non liceat somno interrumpere, nihil certius arcet somnum, quam abstinentia cibi, & jus carnium ad unciam unam alteramve omni semihora potum: vel theae [a], vel seri lactis, vel alterius demum cujuscunque liquidi tenuis potus saepe repetitus. Ita diutissime poterit somnus arceri, & memini, cum his auxiliis tres dies noctesque totidem absque somno perdurasse SHERARDUM. Non commendo usum hujus arcani ad amoliendam somni necessi-

a Haec causa fuit inveniendae Theae KAEMPFER. *Amoen. Exot.* p. 609. 610. Darmam ajunt, virum sanctum, perpetuo vigilantem, cum tandem somnus obrepsisset, prae indignatione palpebras sibi rescidisse, theam autem ex palpebris enatam esse. Allegoriae facilis est explicatio. Eadem Coffeae potentia est, non ignota WILLISIO *Pharmac. ration.* p. 163. Conf. de MOOR *Path.* p. 46. Liquida aquea videntur facile cerebrum subire, & ibi languentes suscitare motus. Liquida crassa, ut chylus, vel quae sanguinem crassiorem reddunt, contraria ratione operantur.

cessitatem, nimis enim novi, hoc modo vim vitae inferri, eamque & breviorem reddi, & calamitosam: funestumque effectum in multis omnino amicorum vidi.

Vellicatione] Quamdiu spiritus in cerebro moventur, somnus locum invenire non potest. Quamdiu acris materia nervo adplicatur, cerebrum moveri perget, & supererit pervigilium, donec aut nervus destructus sit, aut remota materia irritans. In Dania [b] crudele tormenti genus est: reum nudo pede insistere jubent palo ferreo spinis armato: Quando miser obdormiscit, nutat in aculeos & excitatur, donec nova necessitate dormiendi ingruente iterum se ipsum fodiat, atque adeo prae vehementia mali veritatem revelare cogatur. (FELDM. Venetiis summum genus tormenti est, includere reum in dolium aculeis intus echinatum, ut, quacunque incumbit miser, ubique convulneret.

Affectus] Hi enim sunt „ sensorii communis mutationes vehementiores, atque aliquando adeo perpetuae, ut nunquam requiescere possit, novis continuo renascentibus motibus: Inde vigilia ab ira, ab odio, a metu, cupidine vindictae, moerore &c. Olim HOMERUS de ULYSSE, eum lectum polivisse, uti mulieres metalla solent.

Inter-

b Militaris poena est, vulgo nota.

c Vulgo notum est, hoc ATTILII REGVLI supplicium fuisse. Neque ignoratur crudelissimum artificium, quo Gallici milites purioris religionis miseros cultores ad apostasiam coegerunt, cum perpetuo strepitu

Interna) v. g. a levissima cerebri inflammatione [d]. Vidi homines, qui in febris acutae initiis septem diebus noctibusque insomnes superfuerunt, maxime in principio Phrenitidis.

DXCIII.

Status) Est quies animalitatis. Animalitas, quam insolente vocabulo ita appello, totum genus sensuum & motuum voluntariorum est. Vigiliae sunt, quando animalitas viget, nempe motus & sensus omnes expedite exerceri possunt, sive dispositio ad spi-

pitu percussorum tympanorum somnum a fessis luminibus abigerent. Ita vel deserebant statum coacti, vel rationis usum amittebant.

d Phrenitides a vigiliis incipiunt, pergunt per deliria, finiuntur somno vel convulsionibus. Motus incitatior & urgens vis sanguinis in cerebrum nitentis vigilias fecerat, auctus, confuso motu spirituum, deliria, & iterum auctus, tantos spirituum motus, ut absque voluntatis inperio musculos agitent HIPPOCRATES *Epidem.* III. *Stad.* I. *Aegr.* XI. *Stad.* II. *Aegr.* XIV. &c. vel somnos funestos a destructo cerebro HIPP. *Epid.* IV. *Epid.* VII. in Hippiae uxore.

Addenda est causis Vigiliarum inedia. Non, quod a chylo solo sanguini admisto somnus oriatur, ut STUARTUS *Phil. trans.* n. 414. 427. Sed, quod inedia liquores humani acres fiant, irritentque cerebrum LXVI. &c.

ſpirituum nervoſorum materiam excipiendam, transmittendam, & ſyſtema nervoſum replendum, his ipſis ſpiritibus. Hoc a ſolo cerebro pendet. Nam effuſis ſanguinis tribus unciis ex rupta arteria cerebri, quae duram membranam conprimant, ſupereſt equidem vel eadem vis cordis, vel valentior, reſpiratio perfecte peragitur; verum neque audit homo, neque videt, neque percipit quidquam, neque imaginatur, neque reminiſcitur, neque judicat, neque ratiocinatur, neque adfectus animi patitur, neque muſculos ſuos movet. Cerebrum ſolum adfectum eſt, & ex ea mutatione ſomnus naſcitur. Fit adeo ſomnus naturalis „ quando in cerebro, cerebrique ea regione, in qua ſenſorium commune eſt, ea conditio phyſica obtinet, in qua ſpiritus nervoſi quieſcunt, ſive nunc ab inpedita ſecretione ſpirituum, ſive a mutata circulatione, haec quies oriatur [a].

Ces-

[a] Qui nuper de ſomno doctiſſime ſcripſerunt, fere paulo aliam cauſam adlegant: GORTERUS magis quietem, *Exerc.* c. p. 34. 39. qui tamen ſpiritus in ſomno lentius fluere fatetur, ib. p. 27. 34. STUARTUS *Phil. Trans.* n. 427. ſpirituum inopiam. cujus cauſam naturalem exiſtimat „ chylum crudum, cum ſanguine cerebri miſtum, ibique inpedientem ſecretionem ſpirituum, nimis certe anguſta cauſa uſus. VERHEYENUS eamdem inopiam propoſuerat L. II. p. 245. De MOOR p. 84. & BERGERUS generali magis conceptu uſi ſunt „ ſomnum nempe fieri a preſſione ſanguinis tenſionem fibrarum cerebri ſuperante

Cessant adeo in somno omnes actiones, quae commercium inter corpus efficiunt, manent illae actiones, quae ad humorum naturalem & vitalem motum pertinent. Ergo somnus est adfectio cerebri, non vero cerebelli [b]: & in ce-

te p 441. An sufficiunt haec omnia? Non quies spirituum, etsi analogia insectorum hyeme languentium hanc opinionem confirmare videatur. In submerso sub aquis vivente xxxxii. & in perfecto animi deliquio, quies est spirituum, non somnus. Non major pressio sanguinis, cum eadem diminuta manifestum sit somnum succedere post papaveracea, venae sectiones. An ergo ab inopia spirituosi liquoris? Hoc videtur repugnare experimento, quo docemur, jejunos minus dormire, magis vero qui pasti sunt; neque explicat somnum ab opio, ab aromaticis, a frigore, a pressione cerebri aucta & inflammatione. Non minus est spirituum illi, qui percussus subito cadit, stertit, dormit profundissime. An non somni idea proxima est ,, collapsus fibrarum nervearum, quae ex cerebro prodeunt. Hunc collapsum potest & aucta circulatio facere, quae medullam universam opprimit, & complicat, quo Bergeri redit sententia, & diminuta, quae non sufficit distendendis nervis, & inopia spirituum a labore nimio, & quies a sublatis causis excitantibus, & crassiorum, immeabilium? liquorum in cerebrum confluxus. Nihil invenio inter causas somni dictas ad dlxxxxi. quod huc reduci recuset. Willisii latex aquosus cerebri poros infarciens (*de cerebr.* p. 75.) est una ex causis rarissimis.

[b] DC.

cerebro somnum facit is status, in quo impeditur motus liquoris, qui per vasa omnium subtilissima, sive nervos, a cerebro fluit ad sensoria organa, musculosque voluntarios. Nunc superest, postquam haec cognita sunt, ut cerebri status definiatur, ex quo alternis vicibus per totam vitam somnus oritur.

DXCIV.

Penuria) Quando consumta est certa penus spirituum, somnus oritur. Liquor ille, qui in corticem cerebri, hinc in medullam deponitur, & inpenditur tum nervis sentientibus, tum nervis adeuntibus organa motus voluntarii, videtur intra datum tempus consumi [a]: tunc autem nullus aderit liquor, qui per

[a] Hinc praeter morem pervigiles minus digerunt & frigent, de GORTER. *Exerc.* II. p. 7. Spiritus nervosi fluunt per arterias minimas, non potest enim ullo mechanismo fieri, quin in vasa majora nerveis subeant, & probabile est omnino, functos muniis in venas & systema circulationis redire CCXCII. CCCCVI. Ergo exhalant libere ex omnibus vasis perspirantibus. Reparantur equidem continuo, ex novo humore adfluente, sed in homine sano vigile jacturam fieri aliquanto majorem reparatione, non repugnat. Cerebri vasa collecta non videntur aequalia esse summae vasorum perspirantium omnium. Major vero fit jacturae ratio ad reparationem, quando musculi solito intentius operantur, vel sensibus valentius labo-

per vasa illa minutissima fluere possit, absumto enim fluido subtilissimo, quod solum in vasa adeo angusta subire potest, crassiores liquores ea vasa replere nequeunt. Et tunc natus est status somnolentiae. Certum autem est, statutum esse tempus definitum, in quo quisque humor in corpore humano ex chylo, vel sanguine, vel sero, vel lympha, ad perfectionem elaboratur, & certum pariter tempus, quo consumitur idem ex oeconomiae animalis legibus. Ex data quantitate ciborum, in dato tempore, paratur certa copia urinae, faecum alvinarum, perspirabilis liquoris SANCTORNANI: Suum χυλοποιησει stadium est, intra quod perficitur, suum γαλακτοποιησει [b], suum αἰ-

laboramus. Tunc enim acceleratur motus liquidi nervei CCCLIV. DLXVIII. atque adeo decrementum penus nerveae, quae oritur a spiritibus ab extremo nervulo in venulas redeuntibus hinc exhalantibus. Nihil iterum repugnat, quin in somno, quando sensus & musculi quiescunt, reparatio major fit, quam jactura, accumulato liquido nerveo in systema nervosum, & diminuta resorbtione in venas, hinc exhalatione nervei liquoris minori facta.

Conf. CCLXXVII. Etsi ad CCXLV. contra sententiam PRAECEPTORIS, & decrescentes vasorum classes dixerim, facile tamen hic cum EO sentio: Cum enim nervorum tubuli sint omnium minimi, adeoque omnium subtilissimo liquido perfluantur, idque generetur necessario ex sanguine sive crasissimo liquore, ex sanguine

αἱματοποιῶσι. In animalibus oviparis, albumen ovi intra viginti dies, neque facile ocyus, neque multo serius, in tepore incubantis gallinae mutatur in adeo tenuem materiem, ut ex eo albumine omnes partes pulli natae sint. Verum liquor, qui minimis vasis cerebri continetur, videtur esse inter omnes humores corporis humani maxime elaboratus. Nam in vasis amplissimis humores crudissimi continentur, nempe in venis rubris, hae enim humorem minime inquilinum, nempe chylum recipiunt. Verum, quo magis vasa quaeque exiguitate sua recedunt a maximis, eo subtiliores vehunt liquores, & in omnium minima vasa ille admittitur liquor, qui omnes actiones corporis humani expertus est, & adeo mole sua vasculi minimi nervei lumen non superat. Inde conficio „ ad conficiendos animales spiritus requiri omnes actiones corporis humani, & spiritus intra certum tempus generari, & certo tempore consumi. Inde sequitur, tempus esse, in quo spiritus nulli a sanguine in corticem cerebri adplicato transeunt in vasa minima, atque adeo haec vasa collabuntur, & id tempus somnus est. Hinc, quo vehementius motu voluntario corpus exercetur, eo citius somni ingruit necessitas. Inde gratissimus sopor fessis, & pauperibus, ex SALOMONIS proverbio. Exer-

vero adtritu solo & calore diuturno generentur liquida tenujora, aequum est creditu, moleculas sanguinis adtritum & calorem diutissime pati, donec in spirituum naturam abeant.

Exercitationem corporis defatigatio ſequitur, hanc ſomnus: quia muſcularis motus diſſipat ſubtiliſſima. Adeoque homo, qui valetudine uſus integra intra viginti & quatuor horas tantum parat ſpirituum, quantum ſufficit pro vigilia horarum ſedecim, egebit ſex horis, & octo, intra quas ceſſet dispendium ſpirituum, & corpus materiem praeparet ſucci nervei, inque ſpiritus elaboret. Hae ſex horae octove adeo ad ſomnum requiruntur. Neque tamen hic numerus definiri poteſt, naturaliter enim eo major eſt ſomni neceſſitas, quo diſpendium ſpirituum majus in vigilia factum eſt.

Preſſio craſſioris) Quando ſanguini venoſo multae particulae crudae, craſſaeque, & tenaces, & nondum ſubactae adfunduntur, ſive quando plurimum chyli [c] in venas recipitur, tunc ſomnolentia fit, a turgentibus vaſis cerebri, quam emiſſus ex ſecta vena ſanguis continuo tollit. SANCTORIVS expertus eſt, in corpore humano ex adſumtis octo libris cibi, intra viginti quatuor horas quinque omnino libras exhalare. Verum particulae, quae exhalant, novis ſuppoſitis particulis debent conpenſari. Ergo quando homo ſemel intra 24 horas ſomnum capit, gravabitur ſomno toto illo tempore, quo crudus chylus poſt paſtum ſanguini adfunditur. Hinc animalibus naturale eſt dormire, quando ſatura ſunt. Nullae arteriae magis dilatabiles ſunt, quam quae cranio con-

[c] Not. *a.* ad DXCI. ubi contra hanc explicationem dixi.

continentur [d]; verum eadem coercentur a cranio. Quando adeo ſanguis majori copia arterias piae meningis replet, hae majus ſpatium replent; & id ſpatium demitur reliquis partibus encephali. Hinc a potu liquidorum ſpirituoſorum ſomnus. Hi enim in cerebri vaſa operantur, uti adſcendentes in deſtillatione vapores agunt in alembicum, conantur nempe capitellum diffringere confertim adſcendendo. Eadem ratione ſpirituoſa rarefaciunt ſanguinem cerebri & arterias dilatant: hae reliqua vaſa comprimunt, inde ſomnus, tamdiu duraturus, donec aequilibrum inter vaſa cerebri rubra, & alia rubris minora, ſit reſtitutum [e].

Inde colligo, ſomni cauſas naturales eſſe, Conſumtionem ſubtiliſſimi liquidi, nondum per vigilias regeniti. II. Novum chylum crudum ſanguini adfuſum, qui hinc ſanguinem ſpiſſum reddit. Romani neque jentaculo utebantur, neque prandio [f], ſed ſola coena: poſt eam, diutius plerumque protractam, ad ſomnum ſolebant ſe conponere: & animalia ingruente nocte loca quieta petunt, prius autem novis ſibi cibis provident.

De cauſis illis innumerabilibus ſomni praeter naturalibus, ut plethora eſt, rarefactio ſan-

d CCXXXIV.

e Sententia BERGERIANA in hoc caſu firma eſt, tum in apoplectico ſomno, qui fit cerebro quomodocunque conpreſſo.

f Nempe praecipuum tempus convivii coena erat, quod ab ardente ſole meridiano appetitus proſternatur; prandebant tamen utique.

ſanguinis & preſſio in corticem cerebri aucta, leucophlegmatia &c. hoc loco non agimus: cum unice de cauſis dicamus, quae faciunt, ut alternis vicibus ſomnus fiat, idemque deſinat. 1732.) addit BOERH. ſupponi poſſe, ſpiritus in cerebro genitos, ſubtiliores eſſe ſpiritibus cerebelli; adeoque ad illos plures, quam ad hos, phyſicas actiones requiri; atque ex eadem ratione citius deficere poſſe [e].

DXCVI.

Actiones) Animales omnes, quinque ſenſus externi, interni totidem, motus muſculorum arbitrio animae ſubjectorum. Hae actiones in ſomno perfecte ceſſant, quas, ſi conparaveris, reperies majus habere inperium, quam vitales omnes ſimul ſumtae. Nemo negaverit, equum, quando per viginti & quatuor horas in ſtabulo quieſcit, minus producere motuum, quam quidem, ſi eo tempore toto curreret cum vectore. Ergo actiones vigilantibus propriae majores ſunt, quam actiones vitales dormientium. Ergo pleraeque actiones corporis humani ceſſant ſomni tempore. Non poteſt homo loqui, quin ſanguinem agitet celerius, hinc, qui clara voce, & celeriter pronunciat, aeque ſe fatigat, ac ſi curreret. Ipſa profunda meditatione, & intentiſſima, poſſumus plus ſatis calefieri. Sed hae omnes actiones, quae inter humanas majorem numerum efficiunt, deſinunt vigiliae ſtatu ſublato [a].

Muſcu-

[e] DC. Sic GALENUS ſpiritum animalem ex vitali generari ajebat.

[a] Vide, quam multae cauſae citatioris motus ſanguinis a ſomni tempore abſint.

Musculi] Omnes musculi, qui in vigiliis tenti operantur, iidem in somno flaccidi quiescunt. Verum docent observationes vulgares, & ideo fere neglectae, quod facillimae sint, musculos in corpore humano semper agere. Crederes nihil laborare hominem, quando stat erectus, quia haec actio Tibi ita maxime familiaris est, ut nullam menti sui ideam inprimat, cum tamen qui extensis brachiis stat, valida & molestissima actione perfungatur. Tunc enim musculi digitorum pedis, metatarsorum, tarsorum, tibiarum, fibularumque, femorum, pelvis, vertebrarum, ab osse sacro ad atlantem usque, thoracis, capitisque fere omnes definitis modis agunt [b]. Agere vero demonstrantur, cum in ipsis primis somni initiis, quando primum hi musculi resolvuntur, statim stationis difficultatem experiatur homo, & huc illuc nutando collabatur. Ergo cessant in somno ab actione organa, quae in vigilia operabantur. Verum haec organa sunt musculi arbitrarii, qui in somno flaccescunt, neque liquores suos transmittunt, ut in vigilia solebant.

Fluunt) Si enim homini per ipsum somnum perinde spiritus animales per nervum opticum ad retinam, per auditorium ad vestibulum fluerent, nulla posset quies vel in sensoriis nasci, vel in voluntariis musculis. Verum nunc dictum est, quiescere & sensoria organa & arbitrarios musculos. Ergo causa, quae eos musculos movere solet, nunc non movetur, per eos musculos, dum dormimus.

[b] DCXXXIX.

nimus. In homine vigilante brachium facile extenditur; quam primum vero is homo vel leviter dormiturit, continuo brachium a pondere suo detractum pendebit. Desinit ergo advenire ad musculum ea causa, quae faciebat, ut musculus tensus esset. Verum haec causa est spiritus motor, per eas partes motus, is adeo spiritus quiescit.

Consumuntur] Nihil exhalant, neque premuntur, cum novos spiritus non accipiant.

Mutantur] Lex est, praescripta omnibus corporibus, quod cujuslibet corporis continui elementa inter se invicem se adtrahant: ergo causa, quae corpus idem distendit, elementa a suis nexibus distrahit. Quando causa adtractionis sola superest, ablata causa distrahente, tunc eadem adtractio continuo augetur ad summam usque possibilem viciniam particularum ejusdem corporis. Ergo fibra musculi, a qua omnis distentio abest, redibit in se ipsam ad summam brevitatem usque. Inde musculus, qui diu non movetur, ultimo fit inmobilis. Monent Chirurgi [c] „in fractura ulnae, si pars ea, circumvoluta sindonibus, plagulis in ambitu adplicatis firmata, per continuas sex septimanas non moveatur,

[c] Fracta, si diutius in motu maneant, contracturae ... accedunt HIPPOCR. περι αγμων, BOERHAAVE *Comm. in Aphor.* ex edit. Cl. *van* SWIETEN p. 593. Verum hae contracturae videntur magis vitio succorum in articulatione inspissatorum fieri, quam ex musculorum vitio: sola enim leni flexione inpediuntur, non actione aliqua musculari.

veatur, ſolutis fasciis flexionem cubiti fore inpoſſibilem; adeo concrescentibus musculis ob ſolam diuturnam a motu abſtinentiam. Vaſa enim minima non diſtenta ita in ſe ipſa coeunt,ut fere conſolidentur. (FELDM.1737. tribuit hoc phaenomenon nervo ab arteria conpreſſo.

Aequilibrium) Eo tempore, quo dormimus, inter vaſa & cor aequilibrium naſcitur. Quando enim ſpiritus animales in cortice cerebri deficiunt, minus preſſa vaſa rubra cerebri intumeſcunt, & viciſſim nervoſa conprimunt. Ergo animalitas quidem in corde deſinit, omnia vero vaſa in aequilibrio ſunt reſpectu cordis. Cor enim reſpectu ad gravitatem fere in centro corporis ponitur, atque adeo, cum circulatio HARVEIANA a corde unice pendeat, eam ſumme aequabilem eſſe neceſſe eſt. (FELDM. Quid interim facit anima? num ociatur? Quis dixerit, cum in perfecto ſomno nulla memoria ſit. Quando ſomniamus, tunc aliqua adhuc conſcientia & memoria ſupereſt: in perfecto vero ſomno nihil quidquam ſupereſt memoriae, neque, quantum videtur, conſcientiae.

Varietas] Nunc enim ſanguis aequabiliter ad omnes partes corporis humani diſtribuitur [d], & quaevis capit eam quantitatem, quae

[d] In vigilia, dum musculi agunt, ille qui contrahitur, minus ſanguinis, & plus ſpirituum accipit, ejus antagoniſta vero ſanguinis plus, ſpirituum minus CCCCI. p. 401. Spiritus accelerato motu a cerebro adveniunt CCCCII. CCCCIII. CCCCV. ſanguis a con-

quae cuique convenit ex data magnitudine & distantia a corde.

DXCVII.

contracto musculo repellitur CCCCVI. &c. conquassantur arteriae venaeque vicinae CCVIII. CCCCXV. plus sanguinis ad pulmonem in dato tempore remittitur, CCVIII. respiratio adeo fit citatior, oriuntur adeo causae moventes sanguinem, diversae a corde, & accessoriae. Sed & cibi ingesti, suscitantes motum peristalticum, & potus, & animi pathemata, in partibus solidis fluidisque motus novos, & a cordis systemate diversos excitant. Porro spirituum motus accessorii nascuntur & a sensuum usu, percussione nempe nervorum sensoriorum ab objectis externis facta DLXIX. & a pathematibus animi, & a motu musculorum, accelerato nempe motu per hos illosve nervos, & a studio aliisque causis, spiritus adeo & sanguis velocius moventur „ & cum sanguine humores minorum generum omnes, qui motum habent ab arteria rubra CCXLV. CCXLVI. CCLXI. Inde facile demonstratur „ in vigilia in universum in omnibus vasis adtritum majorem, hinc excretiones omnes & perspirationes validiores esse. Verum non aequabiliter sanguinem per omnes corporis partes fluere, hic accelerari, ibi deficere, perspirationem adeo in quibusdam partibus majorem, alibi minorem esse, succos aliquos copiosius, alios adeo parcius separari. Haec omnia vero a somno abesse, ubi unica causa motuum omnium, & in sanguine, & in spiritibus cor est, & cuique

DXCVII.

Augetur motus cordis) Hoc pulsus demonstrat DXC. auctusque calor. Verum calor non augetur, nisi corde velocius contracto, plus sanguinis ex corde effluat. Verum non potest plus expelli ex corde, quin plus a dextro ventriculo in sinistrum transeat. Neque id fieri potest, nisi per pulmones velocius trajiciatur sanguis. Neque id fieri quit, quin necessario respiratio pariter augeatur.

Arteriarum) Harum vis est renixus ille, quo diastolae suae resistunt [a]: ejusque mensura eadem est, quae impetus sanguinis, quem a corde accipit [b]. Cum adeo systole arte-

cuique parti pro ratione diametri vasorum, distantiae a cordis, & conditionum insitarum CCLIII. suam portionem sanguinis aliorumque humorum mittit, ut nulla pars abundet, nulla deficiat. Cumque multae causae adtritus & in vasis majoribus & adeo in minoribus minimisque hic desint, merito adtenuationem molecularum, hinc perspirationem & materiei humanae in renes depositionem inminui. Haec explicant sententiam PRAECEPTORIS, ut minus a GORTERO distet.

a CCXIII.

b Non omnino, nam cor praeter arteriarum junctam resistentiam, alias etiam superat CCXV. Verum nihil hinc decedit sententiae PRAECEPTORIS. Sint enim reliquae resistentiae cordis $= x$, arteriarum autem constrictio $= y$, erit $x + y = z$ cordis nempe vi, neglecto hic excessu virium

arteriarum aequalis sit systolae cordis, sequitur, ut auctis cordis viribus, augeantur etiam vires arteriarum. Si negaveris hanc propositionem, & ponas augeri vim cordis, dum vis arteriarum eadem manet, continuo arteriae inplebuntur sanguine copiosiori, quam quem viribus suis propellere possunt, & post paucos pulsus mors ipsa sequetur. Ergo si in somno vis cordis augetur, etiam arteriarum vim increscere necesse est. Adeoque augetur omnium viscerum actio in sanguinem, in humores suos, nam omnia viscera ex meris arteriis conponuntur. Ergo omnes causae a corde & arteriis pendentes fortiores sunt in somno, quam in vigilia [c].

Viscerum] Quatenus *vitaliter* moventur: Sed minores eorum fiunt motus, qui ab animalitate pendent. Animalis motus excedit equidem motum somni. Nempe quando thermometrum FAHRENHEITIANVM ad gradum 32. descendit, tunc aqua conglaciatur

rium cordis. Debilitetur nunc y aliqua gradu t, manente interim z. ut prius, tunc utique $x + y - t$ non erunt aequales z, sed minores, & sequitur arterias debere dilatari, pro ratione decrementi resistentiae *t*, & nasci aneurysma verum, minime etiam in aorta infrequens.

c Sed haec omnia dicimus ad DXC. not. *b*. non respondere experimentis, imo neque PRAECEPTORIS confessioni, quae continuo sequitur, & prius dicta est, quando adtritum minorem esse adfirmat DXCVI. actiones adeo vitales minores esse admittit.

tur. Quando vero ad decimum cadit, tunc omnia animalia exſtinguuntur, ſi frigori externo expoſita absque operimento dormiverint [d]. Motus enim vitalis ſolus non poteſt prohibere conglaciationem humorum. Verum in eo ipſo frigore, lethali dormientibus, ſi per apertum aera curſu, motuve voluntario alio valide corpus exercueris, poteris illud adeo enorme frigus ſuperare. Ergo motus animalis majorem, quam vitalis, calorem generat.

Motuum) Qui in homine vigilante multam in actionibus arteriarum & venarum varietatem faciunt, nunc autem nihil prorſus agunt, dum ſola actio cordis ſupereſt. Haec ſemper eadem manet: huic arteriarum motus

[d] Animalia virunt ad 80°. usque vel paulo ultra, & homines eo progreſſi ſunt. Sed Torneae a. 1736. tantum frigus fuit, ut infra gradum, quo aqua coagulatur, 65 tum deſcenderint Thermometra: ita ut tantum infra gradum conglaciationis deſcenderet hoc frigus, quantum ſupra eumdem gradum adſcendit calor cutis humanae. Neque hic finis eſt. Batavi enim ſub 77. gradu tota hyeme ſuperfuerunt, & quamdiu dies ſuperfuit, per liberum aerem absque noxa vagati urſos vulpesque perſecuti ſunt. Adeo ut probabile ſit, non decimo gradu tantum ſupra, ſed quinquageſimo aut ſexageſimo infra o hominem corpus exercentem vivere poſſe. Qui vero in libero aere dormiret, in hyeme, qualis temperatis locis v. g. Pariſiis rigida vocatur, gradu nempe 6. ad 10. ſupra o, is utique periret.

ſus reſpondet, huic viſcerum motus, quae tota ex arteriis conponuntur. Ergo undique augetur adplicatio virium corporis humani in liquores crudos, & una redditur aequabilis. Cauſae ergo adſimilationis plurimum agunt, dum reliquae omnes quieſcunt.

Vitalium) Qui nempe per cor ad pulmones, hinc ad arterias venasque, & denuo ad cor continuato motu feruntur, non illi, qui ad lateralia vaſa fluunt, horum enim motus fere ceſſat, dum illorum inpetus augetur.

Lateralia) Arteriae ſeroſae, lymphaticae, perſpirantes, nervoſae &c. In homine dormiente & pulſus augetur, & calor. Verum calor eſt effectus vaſorum primi generis ſ. rubrorum, tam arterioſorum, quam venoſorum, & reliqua vaſa calorem omnem a rubris habent. Adeoque, cum calor augeatur in ſomno, actionem in ſyſtemate vaſorum rubrorum majorem eſſe adparet. Liquores autem in vaſa minora deportati per ſomnum neceſſario ſtagnant. Inplentur enim ab arteriolis rubris, non autem uti in vigilia, liquor per ea vaſa urgetur, quae vix niſi a motu musculorum vicinorum verſus cor propelluntur [e]. Dum enim dormimus, humor

[e] Haec res nondum eſt extra controverſiam. Cl. certe WEITBRECHTUS non ſolum neque venoſum ſanguinem, neque adeo humores tenujores a corde moveri concedit ACT. PETROP. VII. p. 303. ſed etiam omnem arterioſum ſanguinem a corde emoveri dubitat. Idemque, licet in poſteriori diſſertatione motu cordis incitato admittat repleri vaſa ſeroſa

humor tenujor pergit deferri ex arteriis primi generis in arterias secundi generis, ut, paulatim exhaustis arteriis rubris, in animalibus integros menses perdormientibus sub finem somni pulsus vix percipiantur. Ita liquidum serosum ex primi generis vasis in serosa vasa derivatur, neque per ea circulum perficit, sed

serosa, in statu tamen naturali credit in connexione arteriae cum vena subsistere. ACT. PETR. VIII. p, 340. Sed ego, fateor, magis cum PRAECEPTORE facio. Namque 1. experimenta anatomica demonstrant, siphone non maxima vi inpulso, repleri vasa minorum generum, inprimis exhalantia, tum alia rubris proxima, neque tamen vim, quam a corde majorem tunc adhiberi, inperfectio repletionum demonstrat, cum vix arti possibile sit, integrum corpus aequabiliter cera distendere, quod cordi facile est. 2. Sanguis per arterias cerebri molles, & vix contractiles, rapide movetur, spiritusque urget insequentibus undis. Pullus arterias habet, sed adeo mucosas, adeo molles, ut nullae videantur, neque adeo ab earum contractione quidquam pendeat. Ibi ergo cor solum vegetum & agile sanguinem per arterias venasque minores evidenter propellit, ut ad dextram suam aurem redeat. 3. LEEUWENHOECKIUS, ut alibi citavi, II. p. 485. motum cordis etiam venarum sanguinem incitare vidit. Verum non ideo negaverim, sanguinem per vasa minora partim a cordis contracti vi, partim ab arteriae contractione propelli, unde fit, ut pulsus in venis, vasisque minoribus nullus percipiatur. Conf. CCVII. *c.*

ſed ibi ſtagnat. Sunt qui credant, ſtagnare non poſſe, cum ab arterioſo ſuccedente liquido protrudatur, uti liquor in tubi inflexi ſecundo crure a deſcendente liquore cruris primi elevatur. Omnia enim vaſa, ajunt, poſſe pro uno inflexo, bicrure, & in ſe ipſum redeunte tubo haberi, neque poſſe per primum crus humores descendere, quin in ſecundo adſcendat, & denuo, per crus communicans, liquorem primi cruris cogat deſcendere. Verum experimento facile evincitur, hanc ſpeculationem abſque vero robore eſſe Sedeat homo tota die, ille quidem non vere quiescit, agitabit autem modo hunc musculum, modo alium, & in eo quidem ſtatu humores, per vaſa lateralia moveri pergent. Sed dormiat nunc in eadem ſella, per totam noctem, etiamſi ſaniſſimus fuerit, excitatus admirabitur crura ſua hydropica eſſe. Ambulet iterum, evaneſcet ille ſubitus pedum tumor. Ergo ſtagnant utique humores noſtri, non a pondere, verum, quia non agentibus musculis, liquida in vaſa lateralia propulſa ibi manent immota, neque ultra propelluntur, cum extra territorium cordis poſita ſint [f].

Quieſ-

[f] Non poni extra ſphaeram activitatis cordis, ex prioribus adparet, ad not. *e*. Verum, cum in vaſis minoribus circulatio procul dubio lentior ſit CLXXXVIII *b*. CCCCLXXIX. *a*. ſublatis cauſis ſanguinis circulum accelerantibus, motus per minima vaſa languere videtur. Ita ſaliva vix excernitur, niſi agentibus muſculis manducationis, &

 noctu

Quiescunt] Distributio aequabilis manet, verum sanguis ruber crassusque non potest venire in vasa serosa z, & reliqua liquida omnia in suis quaeque vasis stagnant. Hinc in longiori somno circulatio nulla est, nisi per vasa primi generis arteriosa & serosa, & ea, quae conprimi nequeunt, quia musculos vicinos non habent, nempe medullam cerebri, & spinae dorsi. Hinc animalia, quae in magnis vasis per aliquot menses conservavi, neque mortua reperi, & ne quidem consumta.

Folliculi] Nullum animal pingue manere potest, quamdiu motus ejus animales vitalibus

noctu nulla adfluit, cum tamen receptaculo destituatur. Sed magis adhuc eos liquores adcumulari & stagnare par est, qui in cellulosa intervalla effunduntur, maxime adeps; hunc enim 1. arteriosus sanguis lentius motus facilius dimittit, 2. solus fere motus muscularis per interruptum iter, & omni contractili vi destitutum, venis reddit CCCXCVII. CCCCXV. not. *oleum* &c. Haec causa obesitatis in sedentariis, quiescentibus, dormientibus.

z Vnde ergo illa major perspiratio? Aequum est, uti per majora vasa; ita per minora lentiorem esse motum, nullum in minoribus quis admittat? Quis credat posse vacuitates cerebri, oculorum, pericardii, pleurae, peritonaei, testis &c. absque vapore humido manere? aut cessare iter chyli lymphaeque, aut secretiones bronchiorum, renumque, quas excrementa mane gravia demonstrant? Vides mollienda esse verba PRAECEPTORIS.

libus majores ſunt, ſomnus autem pinguefacit, quia nullus humorum oleo lentior eſt. Deſpumabit ergo dormiens animal hoc tenax pingue in appenſos ſacculos, donec intra propriam pinguitudinem ſepeliatur. PECHLINUS de *aeris & alimenti defectu*, & SEVERINUS in *zootomia* [h] ſua hac de re legi merentur.

Pinguedo] Recte de mure alpino Poeta [h*]:
Tota mihi dormitur hyems, & pinguior illo
Tempore ſum, quo me nil niſi ſomnus alit.
MARTIALIS L. XIII. *epigr.* 59. Haec animalia ſub ultima tempora ſomni vix moventur. Rem mirabilem vidi in teſtudinibus. Hoc animal quatuor [i] corda habet, & pulmones,

h Nihil admodum ad hanc rem habet.

h* Haec animalia gregatim in cavernulis hyemem perdormire GESNERUS habet *Hiſt. Quadr.* p. 842. PARISII s tamen neque dormivit, neque cibis abſtinuit marmota REAUMURI. c. II. *Mem.* II. p. 29. Glires tota hyeme dormire & excitatos continuo ſopiri REAUMUR l. c. Addit BORRICHIUS, ita profunde dormire, ut ne cultro quidem secti excitentur *Diſſ. Acad.* VII. p 309.

i Tres ventriculos cordis & duas diſtantes a corde auriculas faciunt PARISINI in teſtudine orientali *diſſ. des anim.* & eadem fere eſt hiſtoria MERYI *Mem. de l'Acad.* 1692. p. 80. tum 1693. p. 199. DUVERNEYUS autem in hiſtoria cordis teſtudinis terreſtris americanae, inſerta *Mem. de l'Acad.* 1699. ob mutuas cavitatum communiones unum

mones, & poteſt, pro variis opportunitatibus ſanguis, vel per ſola corda intacto pulmone circulum obire, vel per cor & pulmones, reſpiratione ſimul exercita: prouti nempe vel motu musculari utitur, vel abstinet. Haec omnia optime tradidit Cl. DUVERNEYUS [k]. Ergo ſub hyemis initia teſtudo

ventriculum conſtituit tripartitum, auriculas duas, & praeterea peramplum venarum receptaculum. Cl BUSSIERE *Phil. trans.* n. 328. nequidem ſepta admittit in eadem terreſtri teſtuduie americana, neque ullam ſeptorum mentionem injicit STOBAEUS ACT. SVEC. 1730. p. 60. ſed praeter receptaculum DUVERNEYI, & aures, unum omnino, ut in piſcibus, ventriculum eſſe ait. Contra hunc MERYUS in teſtudine quidem terreſtri quatuor ventriculos (1703. p. 414. 562.) in marina vero tres facit) 1703. p. 414. 551. praeter auriculas, & receptaculum, quod a vena cava diſtinctum dari negat p. 560. &c. Hunc videtur ſequi PRAECEPTOR.

k PARISINI, in pulcherrimis animalium diſſectionibus, recte obſervant ,,alia animalia pulmones habere, quos perpetuo ſanguis perfluat, alia vero eſſe, quibus interruptim & per intervalla pulmo operetur. Ita Chamaeleon, ajunt, quandoque dimidio die abſque reſpiratione eſt, alias ſubito inflatur *diſſ. de la tortue.* Ita teſtudines ſubinde incertis intervallis reſpirare viderunt; ſed omnino praeterea negant hunc pulmonem quidquam ad circulationem facere & aperto pectore minime, ut ſolet quadrupedibus, turbari cordis motum viderunt,

ſtudo ſe in arenam ſepelit, ut locum, in quo ſe abſcondit, invenire difficile ſit, ibique vivit absque reſpiratione, eo profundius ſub terram itura, quo frigus majus fuerit. Adſpirante autem vere, paulatim eadem altius emergit, tandemque ex arena prodit rediviva, iterumque veſtigium nullum relinquit, ex quo conjicias, unde prodiverit, tuncque porro reſpirat & vigilat. Sed & agile animal hirundo [i] quinque menſibus

derunt, ne quidem ligata arteria pulmonali, etiam per quatriduum. Similia Meryi ſunt experimenta, qui ligatis maxillis, obſignatis naribus, toto menſe ſupervixiſſe vidit *Mem. de l'Acad.* 1693. p. 197. Deinde Duverneyus reperit „ tertiam partem ſanguinis teſtudinis cor ſubire l.c. p. 310. idque ſufficere exiſtimavit in animale, quod hyeme tota absque alimento ſopitum vivit, corde nonniſi raro micante p 311. Sed & Meryus fere eadem dixerat *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1693. p. 204. & Bussiere l.c. qui venas pulmonales perexiguas eſſe obſervat: idemque etiam cauſam diverſae quantitatis ſanguinis pulmonem adeuntis addit „ mutationem nempe angulorum aſperae arteriae, cujus rami principes capite extenſo angulum acutum, capite ſub ſcutum corneum reducto ſemicircularem flexionem faciant.

[i] Hirundinum magna agmina in ſtagnis reperta fuiſſe olim Olao Magno dictum eſt, repetitum a Schaeffero & Hevelio *Phil. trans.* n. 19. neque negat Pechlinus l. c. p. 39. etſi caſui tribuat, cum ſimilia

ſibus quieſcit absque motu, & de ranis idem verum eſt. Ita urſus etiam, & taxus, & glis alpinus hyemem ſtertendo tranſigunt, absque cibo. Cum autem his animalibus adipoſi & glanduloſi folliculi a muſculis tanto tempore quieſcentibus non emulgeantur, accumulatur pinguedo, & ſaepe oriuntur morbi cryptarum grandinoſi.

Pabuli) Animal, quod nimio tempore dormit, pinguedinem ſuam ultimo conſumit m*. Urſus ſaeviſſimam hyemem in luſtro

ſimilia hirundinum examina in montium cavernis & ſcopulis maris Liguſtici ipſe viderit p. 44. De ciconiis idem ex antiqua traditione narratur.

m Serpentes hyeme ſe abſcondere, quod KIRCHERUS in antro vidit, ranas & bufones in cavernulas ad oras, & fundum ſtagnorum ſe recipere, notiſſimum eſt. Tincas luto ſe immergere idem PECHLINUS vidit p. 54. & noti ſunt piſces foſſiles. Ita veteres, & BORRICH. *Differt.* VII. p. 320. Eleganter haec amphibia aemulatur Lens aquatica, quae perinde frigente coelo fundum aquae petit, verno vero tepore rarefactis aquis in ſuperficiem redit.

m* In ſanguinem redire certum eſt CCCXXXIII. & molem adeo maſſae, quae per vaſa circulum obit, conſervare poteſt, & in globulos ſanguineos mutari, qui a pinguedinoſis proxime diſtare videntur, & reparare jacturam ſolidorum detritorum, fluidorum exhalantium. Chyli vero loco eſſe nequit, neque temperare acrimoniam

lustro suo stertendo transigit. Primo tempore fere profunde dormit & stertit, deinde sensim incalescit, magis & magis, & per mensem fere oleum exsudat, quo tamquam lardo totum animal ambitur. Verum ultimo sanguis acrior factus id lardum consumit, donec a renato calore animal excitetur. Si media hyeme bestiam in spelunca occideris, pinguissimam reperies: vere autem macilenta prodit, sceleti similis. Ergo in primo somno, separatur ex sanguine oleum, quo corpus incorruptum servatur. Id autem oleum solutum denique venis redditur, & sub finem somni loco chyli est, quem frugalissima NATURA sanguini suppeditat.

Aequabilior] Homines & reliqua animalia dormiunt membris contractis quasi in globum, ita coarctantur vasa & inflexione per tot angulos facta resistentia auget actionem circuli vel calorem. Sed in calore animalia se extendunt.

Chyli

niam nascentem humorum, quae princeps est ciborum adsumendorum necessitas LXXXVIII. In marmota triplex omentum, ejusque vena una inserta Venae Cavae, ut videas in obeso hoc animale facilius adipem resorberi PERRAULT. *Ess. de Phys.*

n Antiqua AELIANI narratio est, ursos primis quindecim diebus, postquam se in latibulum receperunt, perpetuo dormire, deinde moveri, & sugere pedem anteriorem, neque ullo cibo uti, ut etiam intestina connascantur. Certum est, non adeo perpetuum, aut diuturnum hunc somnum esse, cum hyeme ursae pariant, & Batavis

Chyli] In somno motus sanguinis per arterias & venas primi generis augetur: Sed haec in primis vasa crudum chylum subigunt. Hinc eo tempore chylus in lac, lac in serum, serum in sanguinem, sanguis in secundum & tenuius serum, hoc ultimo in ipsos animales spiritus elaboratur o. Haec porro elaboratio promovetur ab atmosphaera hominis propria, quae a stragulis repercussa, totum corporis ambitum in modum balnei vaporis resolvit & emollit p.

Cutim) Intra octo vel ad summum decem horas, corpus sanum dormiens magis insigniter quam alias levius fit q. Quando homo sanus

vis hybernantibus in Nova Zembla valde molesti fuerint LINSCHOTEN. II. p. 23. vix sex septimanarum in tanto frigore & perpetua nocte induciis factis. Idem ante me monuit PECHLINUS p. 76. Macilentos esse iidem Batavi monent.

o Cum minor sit perspiratio, ex eodem sanguine plus liquoris subtilis in vasis nostris manet, plus adeo materiae spirituum praesto est.

p Ab hujus atmosphaerae vi emolliente, quae vasorum cutaneorum resistentiam minuit, & a perfecta nunc coctione pendet perspiratio major matutina, quam & sensus demonstrat, cum cutis tunc mollis & subuvida deprehendatur. Somno matutino singulis horis perspiratur libra una SANCT. Sect. IV. n. 7. A coena quinque primis horis vixperspiratur libra media, inde ad octavam duae cum dimidia IV. n. 29.

q Vide loca citata not. *q*, ad CCCCXXX.

ſanus octo horas dormit, tunc intra primas quinque horas non multum perſpirabit, tribus autem horis poſtremis optime, ut & ad ſtateram & ad ſenſum levis excitetur, auctore SANCTORIO. Crudi nempe humores prioribus quinque horis ab adplicatis vitae viribus ſubacti & cocti fuerunt, ut adeo ultimo trihorio facile perſpiraverint adtenuati.

Perditi) Elementa nutrientia ad loca nutrienda aequabiliter diſtribuuntur.

Solida) Dum hoc ſomni tempore, ad quamlibet inanitatem, relictam poſt jacturam particulae, reponitur alia particula, amiſſae ſimilis [r]. Ergo vigilia eſt tempus deſtructionis, ſomnus tempus reſtaurationis. Poſt exercitium corporis, ad ſummam usque laſſitudinem continuatum, totum corpus dolet. Verum ſi tunc bonus ſomnus ſequitur, mox totus homo ſe quaſi renovatum percipiet. Nempe interdiu fibrae muſculorum laborarunt ad divulſionem usque, hinc ille dolor. Noctu vero aequabiliter repletae, prius robur recipiunt, quaſi reſtauratae [s].

Spi-

[s] CCCCXXXXV. &c.

[r] In vigilia muſculorum, qui agunt, vaſa nervea extenduntur, ſanguinea conprimuntur CCCCII. &c. Utrumque praeter naturalem indolem accidit, & ſi multum eſt, ſi ſaepe repetitur, facit moleſtiam. In ſomno vaſa nervea non extenduntur, cum nihil voluntarii motus ipſis accidat, vaſis vero ſanguineis muſculorum ea copia ſanguinis adfertur, quae conpreſſionem tollat,

Spirituum) Homo per vigiliam magnam vim humorum ſubtiliſſimorum amittit; quales aptae ſunt diſtendendis tenuiſſimis tubulis nerveis; deinde in ſomno, per octo horas, vix ullam jacturam facit; & interim calore, qualis eſt gallinae incubantis, refecit eamdem copiam liquor ſubtilis, quanta jactura fuerat [t]. Hinc ſomnus debet eſſe uti labor. Quando vero nimis dormitur, tunc muſculi, per nimiam quietem, ad futuram actionem inidonei redduntur, totumque corpus hebeſcit.

DXCVIII.

Aptitudo) Non ideo ſtatus vigiliae continuo ſomno ſuccedit [a]: Sed praeſto eſt materia, &, ſi accedat cauſa excitans, continuo homo expergiſcet. Comicus auctor in ſcenam cum aurora renaſcentem laborem & redivivas curas introducit: quae ſolem execrantur, cujus inportunus fulgor ſemimorbidos & dolentes excitat & ad aratrum revocat, omnium laborum medelam inventuros, ſi tantillo longiorem ſomnum ipſis permiſiſſet. Ergo ſomnus ſe ipſum non excitat, verum materiam parat aptam & copia & qualitate, quae accedente cauſa excitante vigilias pariat. Infans, dum expergiſcit, convelli ſolet, deinde, brevi tempuſculo interpoſito, fricat palpebras & diducit, oſcitat,

lat, ipſaque ad lumen naturale dilatet. Reparatur ergo a ſomno ſtatus naturalis utrorumque, quem vigilia turbaverat.

t DXCIV. *a*.

a DXC. p. 512.

tat [b], pandiculat, ut sanguinem velocius per pulmones [c], in ventriculum cordis sinistrum adigat, tunc musculi omnes laxi, & quasi aperti, ad agendum idonei, spiritibus a cerebro adproperantibus irrigantur, & perfecta est vigilia.

DIC.

Frigidis) Qui hyeme friget pedibus, capite calet, nunquam dormiet prius, quam pedes intepuerint. Narrat historiam CAROLUS PISO, quae huc pertinet. „Is vir, cum puer esset, cum sodalibus frigido loco studia persequebatur integris diebus, & ipse tandem & omnes in graves catarrhales capitis morbos inciderunt. Nempe circulatio sanguinis in capite ultra modum incitatur per vigiliam & meditationem, motus ejusdem per pedes inpeditur a frigore externo, & ad cerebri laxata

b DXC. n. 9.

c DCXXXVIII.

a *De colluv. ser.* Sect. II. P. II. c. I. „Lutetiis se capitis dolore per 14. annos laborasse, cum vomitu bilis & propensione ad somnum: hoc malum mitius redditum esse, cum in calidiorem Italiam se recepisset. Hic locus, si idem est, minus ad rem facit. Sed eamdem, quae PRAECEPTORI, sententiam PISONI fuisse, manifestum est ex Sect. III. c. III.

laxata vasa ex contractis pedum vasis propellitur; hinc somnus fieri non potest, qui aequabilem circulationem sanguinis subponit.

Ebrietas] Ebrietatis tres gradus sunt: Primus gradus est promtitudo maxima ad omnes functiones vitae humanae, etiam major quam in homine sano: cum summa laetitia [b]. Alter delirium est, quod per gradus augetur, donec inperium in membra, in linguam, & habilitas ad actiones vitae humanae omnis amittatur. Finis est somnus apoplexiae proximus, in quo universum corpus inmobile, ne gravissimas quidem laesiones percipit. Quia spiritus vini sanguini mistus, ut corpus maxime volatile, caput citatius petit, quam ullas alias corporis partes, & corticem magis expandit, quam resistentia medullae ferre potest. Ea enim alcoholi natura est, ut sanguinem quidem in vasis corporis humani non coagulet, neque enim integris viribus eo pervenit [c], verum

b Tu spem reducis mentibus anxiis
Viresque, & addis cornua pauperi,
Post Te neque iratos trementi
Regum apices, neque militum arma. HORAT. L. III. c. 21. Nempe sanguis paulo citatius ad cerebrum adpellens, auget secretionem spirituum; valde rapide eo motus, subprimit, conpressis nervis. Vidi, qui in paroxysmo febrili facillime versus funderet, fervidioris, quam solebat, ingenii, ut paulo facilius credam historiis hominum, qui per febres Poetae facti sunt.

c Cum poros lacteorum adstringat: Et, si verum

verum subtilissima vasa subeat, ibique motum humorum turbet, quae delirii causa est.)

1726. Hinc a maxime volatilibus medicamentis somnus. A copiosiori potu spiritus vini continuo somnus succedit, qui ultra horam vix manet. Alcohol enim potentissime inebriat, quia adeo volatile est, ut minimo calore totum avolet. Idem solo contactu nervos nostros stupefacit per experimenta chirurgica. Nihil intercedit, quin idem faciat per os adsumtum. E diverso cerevisiae meracae, qualis *mumma* est, majori quantitate epotae, veternum faciunt biduo & triduo superfuturum: Nempe spirituosae particulae ex cerevisia lentius se expediunt. Liquores vero, qui non fermentati [d] sunt, minus inebriant, quia particulis crassioribus sunt, quae ad caput minus adscendunt.

In-

rum est, quod passim lego, feminam Cesenatem spiritus vini potui nimis addictam, conflagrasse ab accedente ad corpus igne, tribui potest halitui ex ventriculo adscendente, in quo integris viribus alcohol superfuerat.

d Mustum non inebriat, neque spiritum vini dat, neque perniciosae illae belgarum cerevisiae, quas ante fermentationem potant. Succus, qui ex Palma coccifera destillat, primis horis non inebriat, paulo post fermentat, estque vinum Indorum meridionalium, Tari dictum. Amicissimus GMELINUS & alii ex lacte equno liquorem inebriantem & vinosum destillari dixerant. Verum satis nunc constat, nonnisi addito

Insomnia) Quando pars quidem aliqua medullae cerebri inanis collabitur [e], alia autem

hordeo, & fermentatione adeo procurata vim illam induere Ioh. de Luca in *relat. Tart.* Com. Lit. 1742. *hebd.* 24.

[e] Historiam insomniorum nondum pro dignitate tractatam esse video, cujus tamen & in medicis & in metaphysicis ob Idealistarum objectiones magna est dignitas, cum conscientia nostri in insomnio supersit, validissimo vero delirii genere plurima extra nos tunc geri videamus, & agamus ipsi volendo nolendoque, quae omnia vana omnino sunt mentis secum ludentis idola. Causam proximam Praeceptor post Willisium *de anim. brut.* p. 171. omnino recte definivisse videtur. Ea enim fere repraesentantur per quietem, quae interdiu menti nostrae frequentius repraesentata fuerant, eaque lex etiam brutis animalibus est, ut canibus. Princeps ergo causa insomniorum est facta in sensorium commune vigilans, vel valida, vel frequens inpressio quaelibet. Moerentibus de morte amici imago per somnum frequens redit; pueris suae lectiones. Vides, quam exquisite hic „ una pars sensorii libera maneat, dum reliquae quiescunt collapsae. Porro omnes causae, quae sanguinem ad caput determinant, insomnia faciunt, largior coena, cibus durus, flatulentus, ebrietas, usus opii, vel seminis cannabis (a quo deliciosa insomnia oriri supra narravi) calor nimius & insuetus stragulorum, decubitus incommodus & supinus, quo fit, ut sanguis faci-

tem pars libera ſpiritibus perfluitur. Inſomnium adeo eſt ſemivigilia [f]. Hinc non adeo miri ſunt motus ſomnambulorum [g]; quando enim

facilius, & absque proprii ponderis reſiſtentia caput ſubeat: non bene enim GORTERVS incubi ab hac cauſa originem cerebello a cerebro conpreſſo tribuit, quod & anatomicae rationi, & phyſiologiae repugnat. *Exerc. cit.* p. 49. Hae cauſae incitant magis ſanguinem, qui cerebrum adit, &, cum inaequalem omnes circulationem reddant, efficiunt, ut nixus ſanguinis aliam partem ſenſorii communis magis apertam teneat, aliam minime. Hinc eaedem cauſae in vigilibus faciunt deliria.

f Hinc per inſomnia plus perſpiratur, quam in ſomno tranquillo GORTER. l. c. p. 9. *de reſpir. aph.* 333. quod equidem directe contrarium eſt effato SANCTORII de *ſomn. & quiet.* n. 27. ſed omnino probabile; Inſomnia debilitant GORT. *Exerc.* p. 53.

g Minime infrequentes ſunt mortales, qui ex lecto noctu, per tenebras, clauſis oculis ſurgunt, aedes obeunt, muniis variis & difficilibus perfunguntur, perfecte interim dormientes. Olim TITHOREVM ſtoicum & ſervum quemdam PERICLIS hoc malo adflictos legimus DIOGEN. LAERT. L. IX. p. m. 1049. Miraculo ſimile eſt, quam adcurate, & quam difficiles aliquando vitae humanae functiones absque ullo errore perficiant, qualem hiſtoriam legimus in *Opuſc. ſcient. & filol.* X. p. 24. & aliam in BRESL 1722. *Febr.* uti & illae hiſtoriae ſingulares ſunt,

enim ea pars cerebri libera manet, quae ad motus musculorum pertinet: aeque necessario

ſunt, in quibus ex alto periculoſiſſime absque ulla noxa lapſos narratur, v. g. HILDANI *Cent.* II. *obſ.* 84. 85. Verum, ut minus miremur, faciunt gradus ſucceſſivi, qui a minoribus functionibus per ſomnum peractis ad maximas & conpoſitas deducunt. Quoties validiſſima idea per inſomnium animae ita obverſatur, ut adeſſe eam perſuadeamur, tunc ii nixus in corpore eduntur, qui voluntati ex ea idea ortae reſpondeant. Geſtus varios & planctus & ſubſultus homines & bruta edunt, quando actiones majoris momenti inſomnium repraeſentat. Nihil vulgatius hominibus, qui per ſomnum loquuntur, tunc adeo musculos laryngis & linguae & reſpirationis voluntatem exſequi neceſſe eſt, liberam nempe eſſe & regionem ſenſorii communis, a quo nervi iſti oriuntur DLXVIII. &c. & nervos ipſos ſpiritubus plenos. In venereis ſomniis ita valida eſt actio levatorum, & acceleratorum, ut nunquam in vigilia tanta ſit, cum ſola, absque ullo alio adminiculo, ſemen in ſano homine exprimat. Gradu adeo ſolo ab his hominibus differunt ſomnambuli, in quibus musculi ſtationis & greſſus liberi ſunt. Diligentem autem illam & cautam rerum extranearum gubernationem, quam in ſomnambulis miramur, ex ſimili omnino per vigiliam facilitate explicamus, qua pariter in locis valde adſuetis per tenebras & ambulamus, & varia molimur. Delineatur in ſenſorio communi topographia loci

rio spiritus ad musculos determinantur a causa interna, licet non sentiant, quam in statu vigiliae: Perinde uti adtente meditabundi ambulamus, neque tamen conscii sumus nos ambulare. Somnambulorum ergo status semisomnium est. Hinc intelligitur, quare non somniet, qui bene fatigatus se cubitum contulit; nisi ita lassus fuerit, ut partes dolentes lancinando nervos somnum inpediant, atque vigiliae statum cum somno conjunctum efficiant: Et quare ii somnient, qui vel corpus non satis exercuerunt pro ratione meditationum, vel eo mane somnum nimis longe protraxerunt. De aliis rarioribus ex atrabile caussis hic non est dicendi locus.

Perspiratio] Actiones corporis humani, quae liquores nostros adtenuant, in somno aequabiliter per totum corpus crudis humoribus adplicantur. Neque enim, ut cum vulgo prius persuasus fueram, (BOERHAAVIUS) post adsumtum cibum corpus exercendum est, si corporis salubritati volueris prospicere. Ipsa repugnat NATURA [h], quae

loci adsueti, & sedem hujus delineationis in somnambulo pariter liberam mobilemque esse necesse est, uti est in vigilante.

[h] Ocium mihi fecit doctissimus MERCURIALIS, qui in l. II. *de arte Gymn.* c. XI. ex omni antiquitate demonstrat, communi consensu HIPPOCRATIS, GALENI & medicorum clarissimorum, ante cibum corpus exercendum esse. Ergo SALERNITANA illa regula, qua ERASISTRATI senten-

quae animalia [h]* omnia a pastu dormire docuit: neque eo tempore corpus movere poteris, nisi aliqua Tibi ipsi illata violentia. Verum ante pastum, vácuo [i] ventriculo exercitium corporis optimum est, ex vetustissimo consilio LEONIDAE [k], qui ALEXANDRI M. juventutem rexit. Caeterum, plus per somnum perspirari, demonstrat observatio SANCTORII [l]. Si duo sint sani homines; eorum alter in sedili ad mensam ociosus sedeat, vacillando per hoc totum tempus,

sententia renovatur, ita limitanda est, ut unice significet, a pastu non esse studiis incumbendum: cum ad digestionem ciborum & spirituum copia, & laxus flexilisque habitus abdominis requiratur.

[h]* Somnus a cibo quatuor horis circiter est utilior SANCTOR. *de somn. & quiet.* n. 28. Meridianus somnus pueris & convalescentibus utilis de GORTER. *exerc.* c. p. 47. Quiescere vel dormire a cibo bonum IDEM *aphor.* 334.

[i] Exercitatio a VII. ad duodecimam horam ab adsumto cibo magis resolvit insensibiliter, una hora, quam tribus horis alterius temporis. SANCTOR. S. V. n. 7.

[k] Ita ADAE reginae respondit, cum delicatos cibos submitteret curiosius,, duos sibi eximios coquos a LEONIDA datos esse ,, primum, egregium prandium sibi praebere, nempe exercitium a summa aurora continuatum. Alterum coenam praestare optimam, nempe prandium frugalius. in vit. PLUTARCHI.

[l] Duplo magis perspirat vigilante dormiens *de somn. & vig.* n. 2. 18.

pus, alter in lecto dormiat iisdem tribus horis: post tres horas ponderetur uterque, reperietur multo plus eum difflasse qui dormivit. Huic enim cutis perpetuo calida fiet, frigida alteri, cum tamen absque aliquo motu animali neqidem sedere possimus.

Nimis] Quando demonstratum est, somnum fieri a quiete, vel a defectu spirituum, qui principiis nervorum essent adplicandi, tunc intelligitur, fibras musculares in somno vix distendi: fortissimae ergo fient ex propria vi inertiae, neque tunc subito eadem facilitate a liquido nerveo distendi & moveri poterunt. Adeo diu quiescet fibra, & ea ad motum inepta redditur, unde reliqua symptomata prius dicta sequuntur. Agricola non potest quietam horam agere quin dormiat, hinc si totos dies festos stertendo transigeret, ad negotia sua debilis & fignis fieret, nisi exercitio rudiori pilae, vel alio quolibet, se excitaret. Qui decem horis dormivit [m], tota sequente die gravis erit, nisi a meridie corpus exercuerit, tunc enim alacritatem recuperare poterit.

In

[m] Si corpus a coena quieverit in lecto decem horarum tempore, optime perspirabit, si diutius statim incipiet diminui tum sensibilis, tum insensibilis perspiratio SANCT. *de exerc. & qniet.* n. XI. Multiplex nempe noxa diuturni nimis somni. Sed princeps est languor circulationis sanguinis DXC. *b.* hinc stagnatio in vasis a corde remotioribus, tum rubris (unde frigus extremorum) tum minorum generum DXCVII.

Inperspirabilitas] Quia vasa minora quidem repleta sunt, deest autem motus, qui liquores ex eorum vasorum extremis finibus propellat. Si vero diutius somnus duraverit, tunc etiam alia ratione, adgesta pinguedine vasa minora ita sepeliuntur, ut humores per ea vix moveri, nedum perspirare possint.

Protractus) Non credo illis nimis credulis Christianis [g], qui de septem virorum seculari

A nimio somno . . frigus . . inperspirabilitas . . pondus corporis SANCTOR. de *somn. & vig.* n. 50. a diuturno somno alvus pigra SCHAARSCHMID. *Berlin. Nachr.* 1739. p. 346. Chrysalis valde parum perspirat REAUMUR. *hist. des insect.* I. p. 373. fere $\frac{1}{18}$ totius ponderis. Deinde humores ipsi stagnantes adtrahuntur, inspissantur GORTER *aphor.* 357. inmobiles redduntur, & somnus adeo nimius novam somni causam praebet DXC. p. 512. In cerebro ipso diuturnior languor motus sanguinis, absente praeterea irritatione, quae fit a vita animali, facit stagnationem & debilitatem cerebri principiique nervorum, ex distensione nimia, progredientium vero nervorum ex defectu spirituum collapsum. Lassitudo a somno . . tollitur exercitio . . . ira SANCTOR. l. c. n. 64. 65. 67. Nempe copiosa a somno adest spirituum materia, sed motu majori in musculorum collapsos nervos debet distribui.

[a] Sed & Turcae, narrante P. LUCA de gigantibus Tharso Ciliciae finitimis eamdem nar-

ri somno narrant. Credo tamen, posse hominem absque cibo & potu per longum tempus vivere, dummodo circulatio solum per vasa majora, rubra, & serosa peragatur. Quam primum quinque horis dormiit, humores veniunt in vasa cutanea - - - - (hic deest aliquid). Quando vero nunc adiapneustia nata est, clauduntur in poris suis vasa cutanea, & potest homo diu superesse, donec lenta & placida consumtio ipsum excitat [o].

Cibo] Uti in Erucis [p] & aliis animalibus, quae hyemem totam per somnum transigunt.

narrant fabellam. Verum confer omnino de possibilitate hujus status elegantissimas REAUMURII cogitationes *Tom.* II. *Mem.* I. ,, Ova omnium animalium, insectorum, chrysalides, solo frigore, & absentia causae irritantis per dies, annos, possunt conservari, ut vitae causa supersit, & vires omnes integras vitamque nihilo breviorem exserat, quamprimum causa excitans adcedit.

[o] DXCVII. p. 556.

[p] Languor erucae, quando vel in medio serico latet, vel mutata est, languor insectorum in frigore hyberno, per scrobes latitantium, sanguine fere congelato, absque motu, cibo, succorumve excretione SWAMMERD. *Bibl. nat.* p. 600. non verus somnus est, neque quidquam cum cerebro commune habet, cujus in his animalibus minutissima portio est; In eo tamen convenit exemplum ,, quod eruca, animal voracissimum, quod duplum sui ponderis intra viginti quatuor horas devorat REAUMUR.

Causa diuturni somni videtur, quod in hoc animalium genere humores valde viscidi p* sint, neque tamen propria vi per ambitum expelluntur, sed a debili corculo q ad exiguum

MUR. *hist. des inf.* I. p. 124. quamprimum vis ejus vitalis diminuta est, in statu hyberni languoris totis novem mensibus nullo cibo egeat.

p* Sanguis Erucae urticariae pro pigmento inservire potest &c. SWAMMERDAM.

q Erucis omnibus cordis loco canalis est fere similaris SWAMMERD. T. XXXIV. f. VI. REAUMUR. p. 160. 161. ubi MALPIGHIUM refutat, qui corda plura fecerat, medio canali conjuncta. In eo corde, dum erucae est, liquor versus caput adscendit, MALPIGH. *de bomb.* p. 16. REAUMUR. I. p. 162. 409. 643. in chrysalidis et papilionis vero corde a capite versus extremam alvum MALP. 38. REAUMUR. l. c. Huic cordi vis peristaltica data est, qua successive contrahitur, & talem, quando in systole est, pro multiplici cordium serie pingit MALPIGHIUS T. IV. f. 4. p. 13. tum in ephemero SWAMMERDAM. T. XV. f. 4. Hoc motu constrictionis liquor diversimode coloratus propellitur, huc illucve: & vicissim antagonistarum musculorum series adest SWAMMERD. p. 577. T. XXXIV. f. 6. *b. b. b.* qui dilatando eidem canali destinati videntur, valde certe paradoxa fabrica, & ab aliis cordibus aliena. Sed id magis mirum est, nullum ab hoc canale ramum unquam visum fuisse ad partem aliquam abire REAUMUR. I. p. 162. cum tamen asperae arteriae rami

guum cerebrum unice, & minori parte ad pulmones circulum obeunt. Hinc parum humorum consumitur, & diu eumdem rhythmum animal observat. Adcedente vero calore, sive verno, sive factitio [r], qui

rami facile adpareant, neque venas ullas. Verum id etiam magis paradoxum „ quod in hoc corde, vel arteria principe, frequentes sint motus antiperistaltici, ut modo liquor contra naturalem directionem in toto corde moveatur, modo portiones cordis variae contrariis agitentur motibus MALP. p. 38. 39. Regularis tamen motus est, quem dixi, monente REAUMURIO &c. Caeterum hujus cordis vel Aortae arteriae ictus sub tempus transmutationis Erucae paulatim languent, & in chrysalide rari sunt MALPIGH. p. 27.

[r] Experimenta REAUMURIUS habet. Nempe unicus in erucis motor calor est. Hoc aucto tempus, quo chrysalidis modo languent, quadruplo & duodecuplo brevius redditur, ut ante aestatem, media hyeme papilio larvam deponat *Tom.* II. *Mem.* I, p. 9. Incubatio vero gallinae totum stadium chrysalidis ad quatriduum reducit. Vicissim, quod magis huc facit, chrysalides in cellam frigidam repositae toto biennio, integro principio vitali, in eodem languore retardatae fuerunt, p. 19. ut tertio anno demum sub papilionis specie prodirent. Sed & ipsa NATURA Claro Viro praeivit, „ dantur enim erucae, quae si septembri M. chrysalidum statum subierint, in eo maneant novem mensibus; solis vero tredecim diebus, quando Junio M

(qui media hyeme eadem phaenomena excitat), expanduntur iidem humores, & pulmones replent, & animal nunc vere agile cibo opus habet. Ne vero in tanta quiete hu-

M. transformantur. l. c. p. 3. Calor autem externus, uti in plantis, ita in erucis adplicatur toti fere corpori, per magnas & conſpicuas aſperas arterias, quae ex octodecim ſtigmatibus ſive firmis & contractilibus oſtiolis ortae, in canalem fiunt, qui Erucae totam longitudinem ſequitur MALPIGH. l. c. T. 3. f. 1. B. B. & p. 12. SWAMMERDAM in ephemero T. XIV. REAUMUR I. T. V. f. 1. Ab eo porro aereo canali faſciculatim MALPIGH. l. c. rami abeunt ad ductum alimentarium MALPIGH. T. V. f. 1. B. B. SWAMMERDAM l. c. T. XXXIV. f. 4. *b. b.* REAUMUR I. p. 130. ad cor MALPIGH. p. 12. 13. 16. SWAMMERDAM. T. XIV. f. 4. *o. o. t. t.* & in ephemero p. 249. T. XV. f. 4. *b. c.* T. XIV. f. 1. *b. i. i. k. k.* ad medullam ſpinalem MALPIGH. p. 21. T. VI. f. 1. SWAMMERD. T. XIV. f. 1. *b. b. c. c.* ad vaſa ſerici MALPIGH. p. 19. ad teſtes SWAMMERD. p. 599. T. XIV. f. 1. *f f.* ad ovaria SWAMMERD. p. 601. T. XV. f. 1. *l. l. m. m.* ad omentum MALPIGH. p. 17. ad dorſum univerſum, muſculosque SWAMMERD. p. 250. 588. T. XIV. f. 1. *cc. d. d. d.* REAUMUR l. c. cutemque denique SWAMMERD. T. XIV. f. 1. *i. i.* REAUMUR l. c. Hac ratione fit, ut aer in iſtis canalibus rarefactus motum canalis alimentarii, & cordis, & ſpermaticorum

humores putrescant [s], facit frigus; tum quod aer accedere non possit. Verum absque aere etiam humani fetus multis annis incorrupti conservari possunt. 1726). In aliis animalibus, quae hyemis frigus edormiunt, & quorum bonum numerum congessit LICETUS, alia ratio est. In dormientibus spiritus non consumuntur in primo somni stadio, & humores in vasa tenuiora secedunt, per ea autem vasa vix permoventur. Tunc omne oleum pingue & tenax effunditur circa vasorum latera, atque adeo totum animal intra crustam oleosam conditum non corrumpitur. Quando vero primum stadium somni superatum est, v. g. quando loco naturalis stadii decem horarum dormiverunt viginti quatuor horis, tunc motus sanguinis perpetuo minor fit minorque, ut ultimo dubites, an omnino moveantur [t];

LEEV-

corum vasorum promoveat, dum suos ductus distendit, & conprimit vicinos. Exspiratio vero hujus aeris per os, & inprimis per cutem hujusque minimos poros fieri videtur REAUMUR. I. p. 135. 402. Ita ex alienis, sed fidissimis experimentis.

s Motus vitalis in Chrysalide residuus ad hunc finem sufficere videtur, cum & cordis motus not. *q*. & aeris adtractio SWAMMERDAM. p. 590. REAUMUR. I. p. 400. 401. & perspiratio eo tempore supersint REAUMUR I. p. 372. seqq. MALPIGH. p. 27.

t Exempla abunde adsunt, sed omnia vincit WIRTENBERGICAE feminae historia a Cl. OHRTIO recensita, quae fetum

LEEVWENHOECKIUS [u] hyeme Vespertilionem post aulea latentem ceperat, nullum in sanguine motum deprehenderat; admovit eumdem foco, continuo sanguis rapide coepit moveri. In ranis res manifesta est. Vidi (BOERHAAVIUS) ranas in hyberno frigore quiescentes, ita mortuarum similes, ut ne resecto quidem crure corpus motitarent, exponebam easdem soli, statim redibat illis pristina alacritas, ut in vitro coaxantes audirem. Inde fit, ut hujus generis animalia semper solem quaerant, qui vitam ipsis addit. Tale vero animal pone a nullo sole, nullo calore excitari, tandem sanguis ita lente movebitur, ut ex ipsa quiete acris factus, proximam guttam olei solvat, quae liquefacta in venam sanguineam vicinissimam redeat.

Expansio] In vero somno quiescebant spiritus motores voluntarii omnes, & in origine sua, & in musculis. Quando nunc animal evigilat, incipiunt moveri spiritus, & mens pollet vi corpus movendi, & plerumque aequabilis musculorum inflatio succedit.

Oscitatio] Est profunda inspiratio, hinc sanguinis per pulmones agitatio celerrima: hinc citior ejusdem in cor sinistrum transitus: inde major pressio ad cerebrum & cerebellum [x]. *Fetus*

46 annis in utero gessit induratum, & putredinis expertem. Ut Lithopaedion Senonense & Tholosanum, fetum induratum BLEGNYI aliasque historias taceam.

u *Epist.* 67. sive *Arc. nat. det.* p. 186.

x A somno oscitatio & artuum protensio indicant corpus maxime perspirare SANCT. *de*

Fetus) Saniſſimus fetus in utero materno per parva intervalla ſubſilit, reliquo toto tempore quieſcit, mortui ſimilis: Eo vero tempore fetum dormire probabile videtur. Verum credibile eſt, quando chylus praeparatus majoribus undis ſanguini matris infunditur y, quod fere ſub auroram fit, aut alias longiori intervallo a paſtu, tunc quidem fetum ſubſilire ſolere. Effectus ſomni eſt nutritio maxima, deſtructio pene nulla. Somnus enim eſt tempus refectionis. Hinc fetus intra novem menſes plus increſcit, quam unquam intra idem tempus adultus homo; eo enim brevi tempore excreſcit ex inviſibili fere puncto, quod a virili ſemine ſup-

de ſomn. n. 32. Corpora oſcitatione & pandiculatione horae dimidiae ſpatio magis perſpirant, quam tribus horis alterius temporis ID. n. 34. Sed certius eſt incrementum velocitatis in ſanguine pulmonali: ut recte PRAECEPTOR. conf. DCXXXIX. Cl. GORTERUS pulchre hanc oſcitationis neceſſitatem & utilitatem explicat ex ſtagnatione ſanguinis in venis & vaſis minoribus, addititio motu ſuperanda *de perſpir. aphor.* 338. 339. 340.

y An certa obſervatio? annon dici poteſt etiam tunc dormire fetum, quando ſubſilit? Ideas certe fetui aut nullas eſſe, aut parciſſimas, & animalitatem pene nullam, & a poſteriori demonſtratur, cum per ſenſus nihil accipiat idearum, & a priori, quod ſumma mollities cerebri, qualis in adulto certo funeſtos faceret ſopores, ad ideas recipiendas inepta videatur.

ſuppeditatum eſt, ad pondus librarum octo, novem, & ad tredecim usque [z]: quale augmentum homo in lucem editus nunquam experitur, tunc enim & minus dormit, & minus nutritur. Cauſa vero diuturni ſomni fetuum eſt in praedominio cordis ſuper humores & vaſorum reſiſtentiam, ſed cordis actio vitalis eſt, haec adeo animalitatem ſuperat, & tamdiu ſomnus praevalet vigiliis. Fetui, quantum novimus, nullae ideae ſunt, recens nato puero nonniſi quaedam moleſtiae perceptio, eo vero tempore maximum incrementum, quod eo magis languet, quo magis cerebrum exercetur.

Pueri) Qui vix niſi ſub lactandi tempus expergiſcunt, reliquo toto tempore dormiunt.

Viri) Hi vix niſi corpus ſuſtinent, eadem ergo ratio eſt.

Reſurgentes) In omni morbo acuto pervigilium infeſtiſſimum eſt, niſi cerebrum laboret. Millies vidi in variolis, phrenitide, paraphrenitide, febre ardente, pleuritide, juvenes per dies noctesque totis octo nycthemeris non dormiviſſe. Quando reſurgunt ſanati, fere una tertia parte ponderis ſui leviores ſunt, ut obeſiſſimi quique in ſceleti ſimilitudinem redigantur. Adeo hae vigiliae [aa] corpus conſumſerunt. Quamdiu morbus fervet, aeger ſurgere poteſt & corpus movere, quando vero morbus deferbuit, non poteſt ſe ſuſtinere, & continuo ſomno-

z DCLXXV.

aa Cum ſudoribus & urinis turbidis, plurimo oleo miſtis.

somnolentus est, diesque noctesque perdormit: Saepe tunc amici male apoplexiam metuunt, inani timore pleni; nihil enim potentius somno convalescentem reficiet, si simul frequentes & parcas boni cibi suppetias suppeditaveris.

In codice FELDMANNIANO vetere aliquot verba PRAECEPTORIS adjecta sunt ad ed. 1708. n. 238.

Cur a pastu torpor) Solent hoc phaenomenon referre ad chylum crudum, qui, a cerebrum cum sanguine delatus, motum sanguinis & spirituum inpedit. Idem autem torpor non fit, quando cibis utimur facillimae digestionis, ex quibus chyli plurimum conficitur, sed a duris & copiosis cibis, qui ventriculum distendunt, & circulationem ad superiora augent, dum conpressa Aorta sanguinem ad inferiora tendentem moratur [bb]. Quando coena justo largiori usi sumus, tota nocte absque somno solemus torpere semisopiti [cc]. Si tunc liquamen, quod in ventriculo fluctuat, evomuerimus [dd], subito alacritas

[bb] Conf. DXCI. *a.*

[cc] Nulla causa saepius somnum perturbat, quam ciborum corruptela SANCTOR. l. c. n. 40.

[dd] Quae Romanorum fraus fuit, qua NATURAE leges circumveniebant. Ingerebant in debile corpusculum cibos difficillimos, diversissimos: deinde, ut ventriculum liberum praestarent ad crastina convivia, vomitum movebant aqua tepente. Id vulgo receptum erat. CICERO, quando CAESARIS in villa sua mores narrat ATTICO, vocat *emeticam agert-*

critas solita redit. Neque objiciendum est, ab ea sanguinis ad caput repulsione plus spirituum secerni, adeoque potius alacritatem augeri, non adeo torporem succedere. Nam arteriae rubrae, supra mediocritatem repletae, arterias tenuiores conprimunt.

Cur longe a pastu promtissimi) Summa in corpore agilitas fit, quando spiritibus maxime abundat: haec autem abundantia non subito a pastu nascitur, sed longa & successiva mutatione seri sanguinis in liquida subtiliora [ee].

Cur tanta moles cerebri) Cerebrum in animalibus est pro ratione ingenii [ff]. Maxi-

ee Somnus convertit sanguinem in tenuiores humiditates SANCTORIUS l. c. n. 46.

ff Alibi contra JOSEPHUM POZZIUM dixi, qui cerebrum in aviculis etiam in majori esse portione ad corpus adfirmaverat CCXXXIX. not. *c*. Id certe vidi, & bovi, & equo non parum, sed longe minus esse. Simiae, animali astuto, magnum est *dissect. des anim.* p. 261. Ruminantibus, quam homini minus est, majus tamen reliquis, ut adparet conferendo cerebra rupicaprae, alcis, cum cerebro leonis, lyncis, &c. apud PARISINOS. Animalibus nempe pugnacibus exiguum est: his enim musculi temporales crassissimi cranium angustum reddunt, lateribus, quae nobis rotunde extuberant, in planum inclinatum & cavum conpressis. Haec causa est, quare PARISINI ex Leonis anatome pronunciaverint, cerebrum exiguum non stoliditatis, sed ferociae indicium esse *dissect. des anim. du Lion*. Iterum piscibus longe, quam

ximum homini est, deinde simiae, postea cani. Neque facile datur homo ab ipsa nativitate fatuus, cui cerebrum a figura globosa non degeneret. In universum, quo majus cerebrum, eo animal ingeniosius, quo majus cerebellum, eo robustius [gg]. Adeoque animalia fortissima parum habent cerebri.

DC.

Difficillimam quaestionem nunc adgredimur [a], „ quare nempe musculi cordis auricula-

quadrupedibus minutius est, ut in cane carcharia ter mille libras pendente, vix trium unciarum sit. STENONIS *myol, spec.* p. 106. Sed & ibi astutioribus speciebus majus est, v. g. Phocae, testibus PARISINIS. Insectis ita parvum est, ut subinde, quid cerebrum sit, ignorari possit, cum medulla spinalis conspicua unice in nervos opticos degenerare videatur [in Ephemero SWAMMERDAM *Bibl. Nat.* T. XV. f. 6. in ape T. XXII. f. 6. in scarabeo T. XXIX. f. 7.] vel certe perminuta sit particula, ganglio aliquo medullae spinalis non major, ut in bombyce T. XXVIII. f. 3. in eruca T. XXXIV. f. 7. in cancello T. XI. f. 9. Haec omnia, si conparaveris, demonstrant, homini, animali prudentissimo, maximum esse, tunc animalibus disciplinae humanae capacibus, minimum iis, quibus paucissimae ideae, & vitae actiones simplicissimae sunt.

gg Experimenta non invenio.

a Recentiorum inprimis ingenium in hac quae-

 stione

cularum, ſinuum venoſorum, arteriarum, dia-

ſtione ſe exercuit, veterum enim facultates rem omnem facile expediebant. WILLISIUS ſubtilior diverſitatem nervorum cerebri & cerebelli primus propoſuit, forte ad imitationem nervorum *durorum* & *mollium* GALENI. Vitales ergo cerebelli nervos fecit, & cordi praepoſuit, cum cerebri nervi animalibus functionibus dicaret. Magno adplauſu excepta eſt ſententia WILLISII *de cerebr. & nerv.* c. XV. a MAYOWIO (etſi in eo diſtat, quod in ſomno duram matrem cerebri ſedem quieſcere dicat, pergente motu durae matris cerebelli *op. omn.* p. 333.) TAUVRYO *anat. raiſ.* 1. c. 4. VERHEYENIO II. p. 251. ILL. WOLFIO *von den Abſ. der Theile &c.* p. 174. STUARTO *Phil. Trans* n. 427. & plurimis aliis: eo etiam BERGERUS animum inclinat p. 315. VIEUSSENIUS ab eadem ſecta non receſſit, etſi, nimis bonus anatomicus, ob nervorum ſibi penitiſſime cognitam originem, nervos involuntarios non a cerebello ſolo, ſed praeterea ex cerebro, media nempe & ima parte centri ovalis, corporibus ſtriatis mediis, ſtriatis infimis, tunc vero a tractu medullari transverſo, utraque eminentia pone infundibulum, & corporibus pyramidalibus & olivaribus deduxerit: Voluntarios autem a ſola parte ſuperna centri ovalis & a gemino centro ſemicirculari *Neurograph.* p. 122. Has limitationes RIDLEYUS etiam, & caſtigatius quidem, propoſuit, uti inferius dicam. FREINDIUS in *hiſt. med.* ad *Guil. de Saliceto*, ſufficere putat, quod organa vita-

diaphragmatis, abdominis, spatiorum inter-
costa-

vitalia antagonistis destituantur, adeoque a minori robore spirituum moveri queant, quam organa animalia. eademque est PITCARNII explicatio de *circ. in anim. gen.* &c. p. 115. Verum haec explicatio repugnat anatomae, cum omnino respirationis antagonistae sint costae, cordis anteriae. Sed, SWAMMERDAMIUS *Bibl. nat. de ranis* II. p. 844. &c. consentiente BORELLO *de mot. anim.* II. *Prop.* LXXX, & PERRALTUS, *du toucher* II. p. 547. 548. *op. omn. du mouvem. des yeux.* II. p. 587. 588. *du bruit* III. p. 271. &c. ut alibi dictum est, everso omni discrimine functionum animalium & vitalium hanc totam quaestionem uno ictu confecerunt, cum animae rationali pariter cordis & vitalium organorum gubernacula traderent, uti animalem functionem dirigit. STAHLIUS hanc animae praerogativam in inmensum ornavit, cum tota secta sua, & animam dixit ope toni (elateris naturalis fibrarum,) sanguinem & humores omnes movere *de mot. tonic. & vit.* p. 30. &c. *theor. med.* p. 260. 567. Conf. NENTER. *Physiol. Med.* c. III. &c. COSCHWITZ *org. & mech.* n. 103. Cum STAHLIO sentit TABOR *Exerc. Med.* Tr. III. c. I. & PORTERFIELDS *Edimb. Ess.* IV. qui fuse demonstrandum suscipit „omnes motus quidem ab anima pendere, ita ut sub initia vitae solis vitalibus motibus occupetur p. 225. multos vero motus edere, quorum non conscia sit p. 216. quia paulatim adsuefacta ab iis non adficiatur valide p. 214. 215. &c. STAHLIUS Somnum vero ait fieri ex

costalium, musculi denique peristaltici intesti-

voluntaria relaxatione tensionis organorum, quae anima prudenter remittat, ne nimis perpetuo motu debilitentur, cum eadem cor, pulmones, intestina pergat agitare, probe conscia, absque eo motu vitam superesse non posse *Theor. Med.* p. 437. & NENTER. c. X. p. 316. &c. Praestantissimus LANCISIUS nervos voluntarios ab involuntariis videtur distinguere, quod hi perennem & aequabilem spirituum adfluxum nacti sunt, illi vero ganglia, quibus agentibus spiritus ad motus voluntarios uberius & celerius adfundantur, *de gangl.* p. 113. Verum ex anatome discimus nervos cordis vitales & involuntarios, nervosque viscerum abdominalium plurima ganglia nactos esse, nervum Quartum, Quintum, Septimum, Nonum, qui omnes partes voluntarias adeunt, nullum omnino. Denique GORTERUS, „ fibris omnibus omnium pariter vasorum n. 66. 67. viscerum n. 60. musculorum, tum cordis, pulmonis adeo n. 71. & arteriarum n. 48. seq. & ossium denique n. 71. *motum vitalem* incognitum, ex solis phaenomenis notum, fere STAHLIANUM adtribuit, quo alterne se & relaxent & constringant; in eo diversus a STAHLIO, quod hunc motum cum influxu spirituum alternare dicat, atque eam obtinere ignotam fabricam, ut contracta fibra nervum conprimat, laxata relaxet n. 39. quo ipso PRAECEPTORIS fere de motu cordis explicationem imitatus est, aut BELLINI *de mot. cord.* Prop. II. aut STROEMII. Et MUYSII quidem

testinorum, nunquam quiescant in somno, quo

quidem etiam conjectura est, laminatam & reticulatam fabricam fibrarum cordis alternae contractioni hujus visceris magis quam aliorum musculorum fabricam aptam esse *sub fin. op.* dudumque BERGERUS proposuit „ eas partes involuntarie moveri, quarum fibrae spirales sint & concatenatae, utcunque machinarum similes,in quibus multae rotae dentatae conjunguntur, quarum una mota alteram movet p.305. Nuperrimus „ & in anatomicis utilis scriptor Cl. LIEUTAUD,nervos eos vitales esse ait, qui crebris intricentur plexibus, directionem motus a voluntate inpressi frangentibus. Tales autem plexus esse in nervis cardiacis, pulmonicis, abdominalibus, *Diss.* I. p.702. Sed in brachialibus pariter, & cruralibus, & nervo duro VII. & recurrente plexus sunt,neque ideo voluntati non subjiciuntur.

Mihi vero haec explicatio videtur maxime probabilis esse. Nullam esse spirituum a cerebro aut cerebello orientium diversitatem, nullam distinctionem in fabrica ipsa positam, qua facultatis animalis organa a vitalibus distent (not. *e. k. l.*) Sed pariter omnes „ tunc agere & operari, quando ab aliqua causa,uti a pondere horologium, irritantur, quieturae eaedem, quamprimum talis causa nulla est. Hinc a dispendio spirituum, aliisque caufis DXCI. orta debilitate totius systematis nervosi, animales quidem quiescere functiones, quando sensuum & voluntatis irritamenta tolluntur, vitales non quiescere, in animale vivo, nisi

tempore omnes alii musculi corporis humani resol-

nisi in summa & rarissima inopia spirituum, quia & cordi, & organis respirationis, & peristalticis visceribus ea natura est, ut suas proprias validas causas habeant, a quibus continuo irritentur, neque permittantur otiari. Hoc STUARTUS etiam vidit p. 427. & irritationes organorum vitalium per partes demonstrabuntur. Caeterum tota theoria ista simplicissimo illo phaenomeno, a nemine negabili, nititur, „omnem fibram musculosam animalis vivi, irritatam a quacunque causa, continuo in contractionem ire, ita ut haec ipsa ultima nota sit, qua animalia inperfecta a vegetabilibus dignoscantur. Fungum marinum, informe animal, dum vulnerabatur, vidit abbreviare corpus & movere REDUS *degl' insett.* p. 95. Bene haec GLISSONIUS *de ventr. & intest.* Tr. post. c. 7. de fibrarum, etiam a nervis separatarum, irritabilitate, tum de GORTER. l. c. n. 77. Cl. BOHNIUS, sed obscurius, eadem tamen videtur sensisse *Progymn.* XXIX. & HOFMANNUS, ut continuo dicam, manifestius vero STUARTUS l. c. p. 13. Inde, quam primum irritatio nervorum voluntariorum validior est, etiam hi motus absque voluntatis consensu, & absque intervallis peraguntur. Hinc convulsiones, epilepsiae, chorea S. Viti, hippos palpebrarum, perpetui motus involuntarii, qualem v. g. in brachio vidit PEYERUS in *Exerc.* p. 266.

Ad sententias autem prius propositas, quas non recepi, necesse est rationes addere

resolvuntur: imo vero fortius agant, quam vigi-

dere meae dissensionis. STAHLIANAE equidem, naturae, ARCHAEI HELMONTII, Praesidis WEPFERI (quem non ignoro a voluntate diversum esse *de cicut. aquat.* p. 100.) in omnes corporis humani actiones inperium hae causae mihi incrudibile reddunt.

1. Quod potestatem suam voluntariam in organa vitalia anima ignoret. Non ignoro, quae de vi consuetudinis, hinc oblivione actionum nimis familiarium, a GALENO olim, tum a STAHLIANIS, a RIDLEYO, & a D. PORTERFIELDS in Vol. IV. *Act. Edimb.* ad excusationem sectae suae prolata sunt: Quae vero metaphysica admodum reponit STAHLIUS *theor. med.* p. 266. ea ne quidem intelligo. Quando autem minutius haec & severius meditor, reperio omnia illa vitalia officia non simplici actu contineri & obliviscendo ob simplicitatem, sed ad destinatos usus, maxime idonea velocitate, apto tempore, cum quantitate & specie liquidorum determinata, gradibus omnium harum conditionum perpetuo pro re nata variantibus peragi, infinita nempe sapientia animae. Verum nos ipsos agere, & agere meditato, & fines prae nobis habere, & ad eos fines uti propriis mediis, & harum interim actionum omnium nos non esse conscios, id quidem mihi videtur sanae rationi repugnare. Nihil hic facit objectio a musculis voluntatis sumta, quos pariter ipsi ignoremus: cum tamen iis utamur. Haec declinatio ex forensi est pruden-

vigiliarum tempore DXC. n. 5. 6, 7. Haec quae-

dentia. Neque enim credimus nos, animam eos musculos arbitrarios nostra voluntate tanquam causa motus movere, id docemus, eos musculos moveri quando volumus, musculos vero vitales non moveri quando volumus, utrumque ex lege scripta, absque nullo necessario aut physico influxu. Musculorum enim arbitrariorum inmediatam gubernationem longe supra animae nostrae captum esse fatemur.

2. Quod anima in organa vitalia arbitrariam potestatem nunquam exerceat. Peto hic, ut adtento animo considerent Adversarii ,, ita definitos esse limites inperii naturalis & arbitrarii, ut nullus unquam mortalis, nullum adeo animal, unquam, in corde, vel ventriculo, vel intestinis visceribusve reliquis ullo modo, quidquam, inmediate, & ex arbitrio mutare potuerit, non tollere, non restituere, non augere, non minuere. Mihi certum videtur, nunquam tantam posse esse vim consuetudinis, ut integerrime deleverit inperium voluntatis in maximis necessitatibus, animamque ita sibi esse contrariam, ut tunc, quando acerrime optamus circulationis v.g. diminutionem, contra exquisitissimam voluntatem in febre motum cordis incitet. Maxime cum eadem consuetudo nihil quidquam possit minuere inperium nostrum in actiones voluntarias. Quid frequentius nictatione palpebrarum? erectione musculorum dorsi, &c. Sed nulla tamen unquam consuetudo facit, quin & harum partium motus sint sub arbitrio no-

quaeſtio omni tempore agitata fuit, etiam poſt

noſtro. Palpebrarum nictationem, cum voluntaria ſit, ſuperavit gladiator PORTERFIELDS IV. p. 214. 215. & ex ſolo metu fieri, demonſtratur, quod infantes non nictitent, ignari periculi. Neque viciſſim femina illa απνους veterum Graecorum poſt quadragintadierum intervallum, aut homo, qui ab aneurysmate ſanato circulationis integritatem recuperat, aut a diuturna quiete inteſtinorum, qualem demonſtrat eſſe abſentia faecum in longis abſtinentiis, redeunte ciborum appetitu, aut ſubmerſus poſt plures horas ſuſcitatus, aut a languore totius hyemis animal aliquod in diaphragma, aut arterias, aut inteſtina, aut cor inperium exercuit, etſi in his caſibus interrupta conſuetudo, & vitalis motus nulla fuerit familiaritas, quem quies diuturna interceperat conf. not. *c*. ad CCCXC. Aliam eſſe adeo neceſſe eſt rationem, quare haec ſatellitia adeo conſtanter, adeo accurate ſejuncta ſint.

3. Verum haec inprimis mihi inſuperabilis ratio videtur. Anima noſtra unicam una vice ideam diſtincte percipit DXLI. *b*. DLXXXIV. *b*. neque in una mente duas cogitationes rerum diverſarum eodem tempore exſiſtere poſſunt. Cogitemus nunc, quantus ſit in corpore humano partium numerus, quot viſcera, viſcerumque vaſa, quot nervi, quot musculi, quarum partium, ſed rudiorum tantum & oculo viſibilium, enumerationem vix centeſimus anatomicus memoria conprehendat. Verum harum omnium partium diſtinctiſſimam ideam ſimul exſiſtentem in anima ſua

post HARVEIUM, neque soluta, quia ad demon-

sua supponunt STAHLIANI: quam oportet non innumerabiles solum quasi urbes amplissimae chartae geographicae simul legere, sed eam provinciam totam animare, cuique nempe parti determinata mensura & velocitate sua, neque alia liquida mittere, easdemque partes determinato gradu motus tonici constringere. Infinitam ergo adversarii idearum vim ponunt animae obversari, & perfectas omnes, etsi per sensus non veniant, easque mentem adeo non movere, non replere ambitum aut capacitatem animae, ut nihil quidquam demant audientiae ad idea, externas, aut meditationeis robori. Verum addant nunc, quaeso adversarii, considerationem infinitae sapientiae geometricae, quam animae tribuunt, quae perpetuo severissima problemata resolvatr inscia, & conpositissimas plurimorum musculorum vires, ad destinatos motus, absque errore, supputatas suppeditet. Qui cogitaverit, quantus v. g. ad saltum faciendum requiratur musculorum numerus, quam apta alternaque flexorum & extensorum poscatur hinc relaxatio, ibi contractio, eaque hic lenta, alibi subita, & quam haec omnino ad hoc neque aliud pondus elevandum, per minuties infinitas determinanda sint, is quidem animae humanae tantam sapientiam a CREATORE datum nunquam credet. Sed homo hic nihilo bruta superat, meditatam saltu spulex distantiam adtingit, hexagonum deliberatum apis exaedificat, & quodque animal corpore suo absque ulla haesitatione eos omnes motus edit,

demonstrata HARVEIANA non satis adtente respectum est.

Cere-

edit, ad quos id corpus aptum est. Nihil hic juvat adducere consuetudinem, peritiam ab habitu, a palpatione. Puer, quamprimum respirat, plorat, respirat, nullo unquam musculorum vocis & respirationis experimento capro. Papilio, qui ante quindecim minuta horae chrysalis fuit, volat, & corpusculum in aerem librat, alarum recentissimus possessor. Quando denique STAHLIUM video fabricationem fetus animae committere, tunc vero, minime quidem succenseo, sed doleo superbiam mentis humanae, quae machinam eam se insciam struere adfirmat, cujus infinitam pulchritudinem nunquam ulla sapientia adtingit, & quam manifestum est not. *u.* nulla successiva operatione, quae sola in mentis humanae est potestate, sed simul & in destinatos usus factam esse, a CREATORE illo, qui orbe condito se septimo die quievisse edixit, cum infinita potentia laborem non sentiat. Nos finitae mentes orbem nostrum condimus, adeo ociosae, ut neque nos laborare percipiamus, neque finem laboris quietemque a labore distinguamus.

Porro Cl. GORTERUS tot fibras musculosas facit, quot fibrae sunt in corpore humano: Muscularibus autem fibris commune est „resistere actioni, quae a cerebro advenit, cum spirituum influxus fibram distrahat, elater in brevitatem restituat. Verum a plerisque membranis & visceribus & maxime a pulmone vis musculosa omnis abest, neque alia, etiam in vivo animale, quam

quam naturalis; eaque modica contractio, in iis ergo partibus alia ratione motus vitales peragi necesse est. Deinde demonstratum est, enormiter naturali elatere superiorem vim esse eam vim, quae a cerebro advenit CCCCI. not. *hh.* CCCCXV. *d. e.* nullum ergo antagonismum admitti posse inter adeo inpares potentias, cum nervorum influxum elater fibrae naturalis vincere nequeat. Sed difficilius & operosius est judicium de WILLISIANO systemate. Id quidem in concesso est, cerebelli vulnera magis esse lethalia, quam vulnera cerebri. Ita in DRELINCOURTII, PERRALTI, PETITI, RIDLEYI experimento (CCLXXXIV. not. *c.*) & CHIRACI evenit [not. *p.* ad CCCCI.] in quibus adparuit „cerebello presso, motum cordis & respirationem continuo subprimi [RIDLEY p. 170. *ed. Angl.*] laeso vero mortem continuo sequi; quibus BOHNII in catellis experimentum consentit *de renunc. vuln.* p. 96. & adfirmatio, neminem se vidisse, qui ex cerebelli vulnere evaserit. E diverso cerebri vulnera magna tolerantur, ut vita supersit in animale cerebro clavo perforato, quod in gallina expertus est WILLIS *de cerebr.* p. 67. & SCHWENTERUS, & F. HOFMANNUS WOLF *von den Absichten der Theile* p. 442. vel toto exciso [BOYLE *de util. Phil. exp.* p. 114.] vel medulla oblongata de cerebro separata VIEUSSENS p. 123. RIDLEY l. c. Haec omnino demonstrant cerebelli ad vitam cordisque motus majorem necessitatem esse. Verum, cum tota haec theoria innitatur lethalitati vulnerum cerebelli, ego accuratius recensis experimentis discedere cogor, etiam a modestiori RIDLEYO,

cum

cum „ & cerebri ſolius vulnera non raro cito lethalia eſſe, & cerebelli laeſiones non ſemper lethales, & medullae ſpinalis vulnera quam certiſſime funeſta reperiam; unde conficio, egregie conſentiente anatome, nervos vitales cordis, ventriculi, inteſtinorum &c. a ſpinali inprimis medulla provenire. Nam pauxillum eſt, quod ex capite octavum par & intercoſtalis adferunt, cum ad nervos viſcerum vitalium fere viginti ſeptem robuſtae radices a ſpina dorſi accedant, unde nervus intercoſtalis evidenter in thorace & abdomine, quam in collo, major eſt. Ita reperio a gelatina coacta, cerebrum conprimente, pulſum maximis intervallis intermittentem (PALAZZEO *opuſc. ſcient. e filol.* Vol. XIII.) Vulnus per orbitam (quo cerebellum laedi nequit) lethale RUYSCH. apud SCHRADER. *Dec.* I. *obſ.* 9. BORELL. *obſ.* 19. *Cent* II. quod olim in Elephantis obſervavit PLINIUS. Apoplexia funeſta a ſanguine in ſolam ſuperficiem cerebri effuſa, nihil paſſis ventriculis FLAMERDINGH in diſſ. *de apopl.* & BONNET. *de apopl obſ* 13. & WEPFER. *de apopl.* p. 5. & FERNEL. *de abd. rer. cauſ.* II. c. 15. Ex levi contuſione, effuſo in cerebrum quaſi ſero lactis, languor lethalis la MOTTE *Chir. compl.* II. p. 382. Apoplexia ex veſicis corpus calloſum conprimentibus PANAROLUS *obſ.* 17. *Pentec.* I. a tumore in ſincipite orto cerebrum conprimente BARTHOLIN. *hiſt.* 86. *Cent.* 4. Conf. BONNET. *obſ. addit.* 3. &c. E diverſo chronicas cerebelli laeſiones alibi invenio, ut adpareat, non continuo inde mortem conſequi. In puero ſtupido cerebellum ſcirrhoſum *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.*

Scienc. 1705. n. 13. Os in cerebello epileptici IBID. 1737. *hist.* 8. Canis, cui a *CHIRACO* cerebellum dissectum, per 24. horas supervixit *Phil. trans.* n. 226. Adde nunc historias numerosas acephalorum (conf. CCLXXXIX.) catellos capite truncos, quibus cor pulsare pergebat WEPFERI *de cicut. aquat.* p. 90. testudines REDI *degl anim. viv.* p. 82. & CALDESII, quae capite resecto sex totis mensibus superfuerunt, lacertas, quae capite eliso vivunt, superstite cordis pulsu TACHART. *voy. au Siam.* II. p. 254. aves desecto capite incedenres, quas ENTIUS habet p. 553. *op. omn.* & olim narrabat ALBINUS, & in itineribus suis ex proprio in gallinis experimento SAAR p. 58. muscas capite truncatas, quae cum femina pariter decollata coiverunt ovaque posuerunt BOYLE *de util. phil. exp.* p. m. 116. & alia insecta, ubi idem eventus visus REDO *degl. insect.* p. 81. animalcula *cavallucci*, quorum truncus cum resecto & *mortuo* capite coaluit & quinque mensibus supervixit EIUSD. p. 82. Satis ita puto adparebit, ut etiam GORTERUS monet l. c. n. 33. cerebelli vulnera & vitia „ magis periculosa esse vulneribus cerebri, minime vero perpetuo cordis motum supprimere vitamque Sed de medullae spinalis vulneribus nullum dubium est quin maxime funesta sint, Bos ad primam vertebram laesus continuo perit GALENUS *de Hipp. & Plat. decr.* L. VII. c. 3. Brasiliani boves necant acuto ferro in cervice infixo, ut subito corruant DAMPIER in *itin.* Addunt autem hoc vulnus in conjunctionem medullae spinalis cum cerebello penetrare ZOD. GALL. III. p. 56. Conf. not. *u.* ad CCCCI. Cervi ictu uni-

eo inter caput & primam vertebram ad-acto facillime occiduntur SCHNEIDER. *de occip.* Canes & pisces medulla spinali laesa, feles adtracta cauda pereunt ZOD. GALL. l. c. Processu condyloideo occipitis a vertebris discedente, mors subita SCHNEIDER. l. c. A vertebrae I. a II. discessu mors MAUCHARD ad *diss. de hern. incarc. Coroll.* I. Conf. p. 586. 587. Tom. II. *Comm.* in BOERHAAV.

Haec experimenta, satis, ni fallor, persuadent, funestos eventus vulnerum cerebelli non demonstrare, quod nervi cordis a cerebello unice oriantur; verum id unice evincere, a medulla spinali maximam partem liquidi nervosi vitalis, mediocrem a cerebello, minorem a cerebro venire.

Deinde, cum objiciatur merito WILLISIO, adeo male Quintum par & Sextum & Septimum involuntariis nervis adnumeranti l.c. p. 103. & aliter etiam aberranti „ nullum nervorum a cerebro solo, aut a cerebello solo prodire, sed plerosque ab inferiori parte medullae oblongatae, quartum, septimi partem mollem, & fibras quasdam octavi a superiori", responderi potest omnino, cum PRAECEPTORE & cum RIDLEYO, omnes nervos & a cerebro, & a cerebello fibras habere, probabile vero esse, animalibus plures a cerebro, pauciores esse a cerebello & vicissim: cum ex cerebello quidem optici nervi intermediis natibus, quibus proprius a cerebello accedit fasciculus RIDLEY f. 7. *g. g.* aliquid habeant IDEM p. 195., nervi vero tertii, quinti, sexti paris & durus a magnis cruribus cerebelli, cum cerebro Pontem conponente, & ab iisdem natibus, quae thalamis conjunguntur, octavus de-

mum a processu cerebelli ad medullam spinalem RIDLEY p. 197. qui praeterea sub conjunctione cerebri cum cerebello oritur. Sed a cerebro patheticus, mollis, & nonus, qui cerebello propiores sunt, medullae aliquid accipere possunt a longis tractibus medullaribus, a transverso tractu retro testes ortis IDEM p. 199. Deinde nervi ex ponte Varolii orti omnes ope crurum medullae oblongatae &c. de cerebro aliquid habent RIDLEY p. 195. octavus autem & nonus a pulchris illis pyramidalibus tractibus, qui a striatis corporibus ad initium medullae spinalis descendunt VIEUSSENS T. XVI. D. D. nam de optico & olfactorio non dubium est. Confer etiam not. *c.* ad CCLXXIII. Haec omnia demonstrant de octo inferiorioribus nervis probabile esse, eos & ex cerebro & ex cerebello fibras habere. De olfactorio vero desperandum est, is enim unice a cerebro provenit CCCCXCV. not. *a*. Ex his datis conficeretur, cerebrum ad nervos corporis humani omnes suppeditare fistulas, sensui & motui voluntario praefectas; cerebellum ad eosdem nervos, dare fistulas ducentes liquidum vitalibus motibus perficiendis idoneum.

Verum ex his concessis sequitur nova contra sententiam WILLISIANAM objectio. Cerebellum enim ajunt, qui WILLISIUM tuentur, dare aliquid ad tertium, ad septimi par durum, ad quartum & quintum, ad septimi partem mollem etiam plurimum. Sed hi nervi omnes nihil quidquam involuntarii motus exercent, musculis unice, & sensoriis prospiciunt. Dantur adeo fibrae cerebelli, quae evidenter non vitalibus, sed animalibus functionibus praesunt. Hanc objectionem non aliter effugit

RID-

Ridleyus, quam fatendo „ cerebellum etiam sensationes percipere p. 173. uti vicissim fatetur, animam etiam ad vitales partes spiritus languidius, aut velocius mittere posse p. 186. seductus decantato exemplo adfectuum animi. Sed & ibi motus sanguinis ex lege Creatoris mutatur, non ad voluntatis nutus. Si porro memores fuerimus, nervos spinae dorsi, nervum octavi paris, ipsum denique intercostalem, (cum & cum recurrente communicet & in ischiadicum magnum terminetur Eustach. T. XVIII.) omnino ad sensus motusque voluntarii organa, nihilo secius quam ad vitalia viscera pertinere, difficile reperiemus conceptu, quo modo in eodem nervo pars vitalis nervi ejusdem quiescere possit, parte animali vehementissime agitata, & vicissim. Si denique conjunxerimus motus involuntarios organorum animalium, dictos p. 586. augebitur, nisi fallor, probabilitas „ nervos vitales ab animalibus diversos nullos dari, sed nervos ab animalibus non diversos, ibi operari vitaliter, & praeter voluntatem, ubi satis fuerit stimulorum, a quibus ad motum suscitentur, hinc in corde, in organis respirationis, in organis digestionis, perpetuo agere, quia perpetuo ibi stimulantur. Vitalia vero organa voluntati non obedire, ex sapientissima lege Creatoris factum est: & si mechanica causa quaeratur, ideo forte, quod irritatio illa, quae voluntatis occasione oritur, multo debilior sit illa, quam praestant causae motus perpetui vitalis, enarratae in corde ad CCCCIX, in intestinis continuo not. *s.* dicendae, & paulo post de respiratione.

Cerebri) Cerebrum a cerebello diversissimum fecit CREATOR sapientissimus. Diximus [a*] cerebrum in homine maximum esse, in animalibus autem reliquis eo minutius, quo quodque minus humanum est, quo pauciores functiones animales perficit, quo sensibus minus acutis pollet, & motus minus expedite exserit, quo propius, uno verbo, ad naturam vegetabilem accedit. In cranio balaenae, quod LEIDAE est, cavitas pro cerebro vix pugnum capit.

Verum, eadem ratione, qua ea animalia cerebrum minus habent, eadem cerebellum grandius nacta sunt. Ita in piscibus cerebellum pro portione maximum est, cerebrum pene nullum.

Mollis] Mollius nempe, quam cerebellum, positum super processum durae matris quadruplo crassiorem, quam reliqua dura mater, & media falce distinguitur.

Cavitatibus) Ita ut totum cerebrum haberi possit pro plano in fornicem convoluto, intercipiente mediam intercapedinem [b], ex qua nervi [c] omnes oriuntur. In ea cavitate mi-

[a*] Dixi me experimenta non reperire. Verum huc omnino facit observatio WILLISII, si satis vera est, cerebrum nempe in animalibus diversi ingenii diversa esse fabrica, & magnitudine &c. cerebellum in omnibus idem l. c.

[b] CCLXXII.

[c] Nempe & striata corpora, & thalami nervorum opticorum in hac cavitate ponuntur, & ea repleta conprimuntur. Atqui ab istis collibus medullaribus medullae oblongatae pars conponitur, quae ad cerebrum pertinet.

mirabiles plexus choroidei ponuntur.' Ventriculi anteriores ſeparant medullam cerebri ſuperiorem ab inferiori; Tertius in ipſa medulla hanc ab oblongata ſeparat [d]. [FELDM.] Haec omnia cava poſſunt magis minusve repleri vel evacuari, adeoque cerebrum liberius eſſe vel inpeditum [d *].

Sinus] Qui ea facultate gaudent, ut modo magis repleri queant, modo minus. Eae enim cauſae omnes, quae motum ſanguinis venoſi accelerant, eaedem faciunt, ut ſinus durae matris turgeant, qui iterum ſe contra-

net. Sed eodem modo inter cerebellum & medullam ſpinalem orientem, patheticus & mollis & pars octavi ex origine ſua prodeunt.

[d] Aqua utique in ventriculos effunditur, ſed per morbum CCXCV. not. *a*. Verum poteſt intelligi PRAECEPTOR de arterioſis illis plexubus choroideis, qui in tricornibus ventriculis ponuntur, & tertio etiam poſterius inminent. Hi enim, pro varia arterioſi ſanguinis ad caput determinatione, aut venoſi ſanguinis retardatione dilatari poſſunt omnino, & ſubjectos thalamos nervorum opticorum &c. conprimere, quod in ebriis, & ab opio hic pariter ac in pia matre fieri creditu aequum eſt. Hinc in apoplecticis, ex his ipſis plexubus frequenter ſanguinis effuſiones in in ventriculos factae reperiuntur. Cerebellum ab hac cauſa varietatis omnino fere inmune eſt. Minor enim, neque ſemper etſi aliquando videam ,, in quarto ventriculo plexus choroides reperitur, dictus RIDLEYO p. 133. RUYSCHIO & aliis.

[d *] Thalamos ſeparat, dextrum a ſiniſtro, fornicemque a ſubjecto caudice medullari.

trahere possunt, fibris quibusdam propriis. Verum sinus omnes circa cerebrum ponuntur, nulli circa cerebellum [e], adeoque omnis a sinubus nata varietas in cerebrum unice efficax est, ibique spirituum secretionem & circuitum inpedire potest, & nihil in cerebello mutat.

Conpacti] Imo vero medulla cerebelli ex solidissima ejusdem parte oritur. In Cerebro nervi ex cavitate ejus media oriuntur, in cerebello vero cortex supra medullam absque intervallo positus est & absque cavitate, ventriculus enim quartus sive intercapedo inter cerebellum & medullam oblongatam, exigui momenti est: ex medio vero tegmine medulla oritur, quae, in verticali sectione, ramos arborum refert, & denique in quatuor truncos colligitur [f], qui in quatuor diversis locis medullae oblongatae inseruntur. Ergo in cerebello ea conditio, quae semel obtinuit, immutata obtinet per totam vitam, longe aliter, quam in cerebro. E diverso cerebrum expandi potest, & conprimi collabique

[e] Huic diversitati parum tribuo. Potest equidem falcis sinus uterque, cerebri hemisphaeria, & succumbentes transversi posteriores lobos utcunque contingere, & in pleno capite premere. Verum cerebellum pariter in falce sua habet occipitalem MORGAGNI CCXCIV. not. *c.* in medio tentorio, incumbentem vermi, quartum, & lateraliter ambeuntes totam molem suam transversos.

[f] Imo vero sex, magnos nempe pediculos, processus ad nates (RIDLEY f. 7. *g. g.*) & processus ad medullam spinalem (ID. ib. *h. h.*)

que, ob cavitates in ſubſtantia cerebri poſitas, vel allabi uberior copia ſanguinis &c. Humore intra aliquam cavitatem cerebri collecto ſomnus oritur, deinde lethargus [h], & apoplexia; quale nihil in cerebello contingere poteſt.

Expanſiles) Cerebellum in theca cranii ita diſpoſitum eſt, ut ſuperexpanſum habeat velum [i], ſubjacens occiput, & liberum undique laxumque ſpatium. Proceſſus durae matris cerebello inpoſitus, tenſus eſt, ad ſimilitudinem tympani bellici, ut ad omnem inpetum reſiliat. Exterius vero occiput poſterius & inferius tegitur ſcalenis muſculi, conplexo, rectis, obliquis, ut nonniſi vel per cerebrum, vel per hos muſculos ictus ad cerebellum pervenire queat.

Alibi) Nulli hic ſinus adſunt, verum ſimplices venae & arteriae in pia matre poſitae, & circa cerebellum diſtributae. A dura vero matre non adeo cingitur cerebellum, adeoque per arterias venasque motus in circulum aequabiliter peragitur [k]. Adde,, cerebellum ſanguinem ſuum inprimis a vertebralibus habere [l], has autem ſtatim, poſtquam

[h] DXCI. not. *bb*.

[i] Et in animalibus carnivoris plerisque oſſeum, ut omni preſſioni cerebri reſiſtat.

[k] Fateor me rationem diverſitatis vix ullam videre, niſi, quod anfractus cerebri ſint profundiores; adeoque arteriarum, quae ſemper in anfractibus imis repunt, dilatatio majorem in comprimendo cortice vim exſerere poſſint, quam in cerebello, ubi magis per ſuperficiem ambulant.

[l] Arteriae cerebelli aliae ſuperficiales ſunt, aliae

quam ortae ſunt, in canalem vertebris inſculptum recipi, & in eodem reconditas ad caput usque pervenire, neque conprimi poſſe, uti Carotides [m].

Cardiacos] Minime dubito, plerasque corporis humani partes nervos accipere a cere-

profundae, perinde uti in cerebro. Superficialis ſuperior ex arteria, quam conjunctae vertebrales conponunt, trans pontem Varolii ad faciem ſuperiorem cerebelli abit: Inferiores ſuperficialium, paulo inferius ortae, faciem inferiorem ejusdem viſceris perambulant. Profunda vero cerebelli una & major, trans olivaria & pyramidalia corpora, inter pontem Varolii & cerebellum ſe demergit, dat plexui choroideo cerebelli, intervallo loborum cerebelli, & toti interiori ſubſtantiae hujus viſceris. Verum minus tribuendum eſſe huic diverſitati adparet, quod ex eodem trunco Vertebralium, praeter communicantes Willisii, & ramos maxime anteriores cerebellum adeuntes, *profunda* etiam *Cerebri* arteria proveniat, quae ante nervum tertii paris ſub pedunculis cerebri, longe per lobum poſteriorem cerebri incedit, ramosque dat plexubus choroideis, ventriculis anterioribus, aliosque circa pedunculos cerebri adſcendentes. Conf. not. *g*. ad CCXXXII Haec communicantes Willisii edit. Carotides inprimis ſuperficiem ſulcosque cerebri adeunt, ramo altero magno ſuper corpus calloſum retrorſum eunte inter lobos, altero per foſſam Sylvii profunde ſulcos perreptante not. *q*. ad CCXXXII. Adeoque exquiſite certum eſt, ab hac arteriarum diverſitate nihil pro cerebello deduci poſſe.

m CCXXXII.

cerebro. Nervi vero cordis motorii unice a cerebello proveniunt. Hoc confirmatur experimentis anatomici praestantissimi DUVERNEYI. 1. Cerebro ad spirituum confectionem inepto reddito, cor pergit moveri, manifesto adeo indicio motum cordis a cerebro non pendere. 2. E contrario cerebello destructo continuo motus cordis tollitur. Adeoque motus cordis a cerebello pendet, non a cerebro: cumque cerebellum cordi nihil nisi nervos det, nervos adeo cordis a cerebello oriri certum est. Nondum quidem anatomice demonstrari potuit, nervum ullum a cerebello solo oriri, uti a cerebro solo olfactorius provenit. Omnes enim a medulla oblongata proficiscuntur, quae ex conjunctis cerebri & cerebelli pedunculis medullosis oritur. Verum sufficit ,, demonstratum esse per experimenta, cerebro laeso perire motus ab arbitrio pendentes, minime vero tolli motum cordis, qui non potest a tam levi causa mutari, qualis in cerebro somnum facit: cerebello laeso cor ipsum quiescere, nempe mortem sequi. Ipsi chirurgi norunt, quanto apoplexia a conpressione medullae spinalis orta, gravior sit apoplexia, quae a laeso cerebro facta est m*.

Coronarias] Quanta vis totius cordis est, tanta vis est arteriarum. Quiescat cor solum, & motus musculares suos suspendat, con-

m* Ab ictu mors integro cranio & meninge, sanguine effuso ad originem medullae spinalis BUCHNER *Miscell.* 1728. p. 1066. In apoplectico . . . liquor fuscus in ventriculo quarto OTT. diss. *de rene corrupto.* In apoplectico alio similis ibidem liquor PEYER. *obs. anat.* 16.

continuo ſanguis ipſe moveri deſinet, niſi eo motu, qui a frigore oritur, & ſanguinem ex rigeſcentibus partibus extremis verſus cor dextrum propellit. In arteriis motus omnis continuo perit, praeter eum naturalem motum, quo ſe contrahunt, & ſanguinem propellunt in venas minus reſiſtentes, qui motus a frigore poſt mortem [n] augetur. Ex hac obſervatione explicatur, quare in acutis morbis ſanguis omnis in arteriis reperiatur, & venae inanes ſint [o]? Quare e contrario in homine ſano ſtrangulato, vel in aquis ſuffocato, ſanguis poſt duos tresve a morte dies, omnis in venis, in arteriis nihil quidquam reperiatur. Nempe vis contractilis arteriarum in morte maxima fit, arteriis tunc rigeſcentibus, & a frigore contractis: arteriae vero non poſſunt ſanguinem alio expellere, quam in venas, eodem autem tempore deſinit inpulſio ſanguinis ex corde ſiniſtro

[n] Alibi dixi, & plurimis in cadaveribus confirmavi, ſaepiſſime arterias ſanguine plenas reperiri not. *d*. ad CCXIII. & demonſtravit ANDREAS PASTA, a ſolo pondere ſanguinis, pro vario ſitu animalis, in quo exſpiravit, & a morte jacuit, modo altius in thorace, modo inferius ſanguinis columnam terminari *Epiſt.* I. Verum omnino certum eſt, arterias ſaepe inanes reperiri, veramque cauſam hujus vacuitatis a PRAECEPTORE propoſitam eſſe.

[o] Experimenta non invenio. Ratio vero non difficilis eſt, ſanguis in morbis acutis lentus & coagulatus, difficiles tranſitus ex arteriis in venas CCLX. CCLXI. ſuperare non poteſt, adeoque, qui fuit in venis per cor in arterias congeritur, neque ad venas redit.

ſtro in arterias. Verum nunc motum cordis in ſtatu naturali conſideremus. Sanguis ex corde ſiniſtro a nulla alia cauſa propellitur, quam a convulſo corde, cujus ſpasmi tanta vis eſt, ut ſanguinem, qui cor ſiniſtrum replebat, in arteriam magnam expellere valeat, non autem majore robore eſt, quam accurate eo, quod arteriam magnam dilatet eo usque, ut in eo recens nato ſpatio ſanguis ex corde ſiniſtro expulſus locum inveniat p. Verum momento temporis poſt hanc cordis convulſionem proxime ſequente, cor expulſo nunc ſanguine vacuum expalleſcit. Sanguis autem corde expulſus, neque a corde ultra urgetur, neque quieſcit. Cor enim relaxatum eſt, neque porro ſanguinem urget. Verum prius, quam nova ſuccedit cordis contractio, ſanguis ex arteria omnis expulſus eſt, ſola vi arteriae, quae eamdem portionem ſanguinis ex cavitate ſua expellit, quam a corde accepit, & eadem vi, qua ex corde expulſus fuerat, atque adeo iisdem cum corde viribus eſt q. Nullus enim cordis alius effectus eſt, praeter eum, quem exponit copia ſanguinis, qui in dilatatam arteriam magnam expellitur. Verum arteriae coronariae, quae cordis muſcularem fabricam adeunt, inanes ſunt hoc tempusculo, quod ſyſtolen cordis proxime ſequitur. In eas ergo arterias, & adeo in ſubſtantiam cordis ſanguis eadem vi ab arteria aorta retroagitur, quanta vi cor easdem arterias repleverat. Porro ante cor ſunt au-

p Conf. CCXVIII.

q Cum ad eamdem diametrum redeat vi ſua, ad quam Cordis vi ſanguis ipſam dilatavit.

aures venofae, in quas venae fanguinem fuum omnem convehunt. Quando cor in arterias fanguinem inpulit, major eft in earum cavitate liquoris copia: quod ergo nimium eft, fluet ex arteriis in venas, haec unda acceffioria propellet fanguinem venofum, ut in auriculas ponderet, & ex iftis pofteriori momento fubeat cor dextrum & finiftrum laxum & refolutum. Denique quando cor fanguinem emittit, inpellit eum omnem in arterias, magnam & pulmonalem: Eas ergo diftendi neceffe eft, atque nervos [r] inter eas

[r] Haec dicta funt ad CCCCIX. ob dignitatem vero altius vifum eft repetere. VIEUSSENIUS quidem fubtiliter caufam hujus motus alterni propofuit, nempe caufas contractionis effe fpiritus & fanguinem coronariorum. Hunc in fyftole exprimi, fpiritum vero, qui fibras inflat, ab elaftica vi earundem fuperari, quae fe & cor ipfum nituntur extendere, fic contractionem diminui, & una fanguinem ab auribus fubire, fpiritus ex carne expellere, cor replere. Sed tunc in laxatum cor redire fpiritus & fanguinem, novamque incipere contractionem *Neurogr.* I. c. 4. A VIEUSSENIO GORTERUS proxime diftat. BELLINUS autem *de mot. Cord. Prop.* II. folis nervis hanc alternationem tribuit, quando in fyftole ventriculorum, ait, auriculas, a contracto corde inpediri, quin fe evacuent, hinc earum nervos conprimi, ut paralyticae factae fanguinem venofum admittant; laxatis vero ventriculis, auricularum etiam nervos ceffante expanfione liberari, hinc contrahi. Haec fententia, ideo mihi minus firma videtur, quod in vivo animale tunc

eas positos conprimi. Hi cordis nervi sunt, tunc ergo cor, dum evacuatur, necessario resolvitur. Momento sequente arteriae contra-

tunc quam validissime auricula in contractionem nitatur, quando maxime distenta est & plenissima, neque cor laxatum liberet nervos deplendo auriculas, sed nervi auriculae, qui jam pridem distentioni resistunt, & perpetuo in contractionem nituntur, hanc contractionem efficiant, quamprimum spacium laxum aliquod adest, quo sanguinem effundant. Neque tunc solum alterna Cordis systole perficitur, quando aures plenissimae fiunt, sed cum exigua pariter aut aeris, aut aquae aut sanguinis copia, quae neque distendat aures, neque adeo nervos premat. DOM. MISTICHELLIUS, post PACCHIONIANAS observationes, duram Matrem cum corde antagonistarum more alterne agere dixit; & quidem cor constrictum sanguinem inpellere, qui duram matrem superet inpulsu suo & relaxet; tunc vero spirituum adfluxum cordi demi, desinente pressione durae Matris, quae causa sit motus spirituum. Ergo cor relaxari, tunc duram meningem se restituere, novos spiritus in cor emittere, a quibus cor paulo post denuo in contractionem cieatur *dell' Apoplessia* L. I. c. 16. Repugnat immobilitas durae matris CCXXXV. *m.* Deinde & pulsus cordis mire aberrare potest, non mutato cerebro sensibusque, ut in palpitationibus, & cerebrum laedi, corde non laborante, ut in apoplexia. STROEMIUS antagonismum ponit inter sanguinem, relaxantem musculos cordis, cum eos extendat, & nervos, qui contrahant

eos

trahuntur, diametri earum minuuntur, atque adeo nervi cordis liberi ſpiritum cordi ſuppeditant. Haec nunc cauſa eſt, quare cor ne

eos muſculos, „ Cor adeo contractum ait, a vi nervea, replere Aortam; tunc ſanguine propulſo, nihil porro in Arteriam magnam poſſe; Hanc ergo contractam replere arterias coronarias, ſic cor laxare extendendo & expellendo ſpiritus ex nervis cordi Prop. V. Verum cor pridem laxatum eſt, quando ab Aorta arteriae coronariae replentur, & laxaretur, ſi nulla eſſet neque aorta, neque coronariae, & venas coronarias in cordis contractione repleri (p. 38.) enormis error eſt, cum eae trans valvulas venoſas, in ſyſtole clauſas, ex aure dextra proveniant. Tauvryus antagoniſmum nervoſi & arterioſi in corde ſyſtematis aliter proponit„ a ſpiritibus nempe cerebelli fibras ſanguineas cordis conſtringi, ut inflatae cor brevius reddant. (per ſuam hypotheſin P. II. c. 5.) ſed conſtrictas eas fibras, cum in ſyſtole ſanguinem non admittant CCCCVI. neque absque ſanguine fiat muſculi contractio CCCCI. not. *y* languere, relaxari cor, & tunc denuo accedente ſanguine ex coronariis, iterum ab agente liquido nerveo contrahi &c. Inter cauſas adeo a Praeceptore propoſitas unicam adhibet, praecipua omiſſa. Cl. Lieutaud „ ſanguinem ait, qui ventriculos cordis replet fibras cordis diſtendere, hinc elaſticam materiam motus, in iis fibris latentem, reſilire, cor contrahere, evacuare, tunc deſinente preſſione ſanguinis cor in ſtatum naturalem reſtituere. Haec opinio a noſtra parum differt, admiſcet tamen hypotheſin, & phaenomenis not.

ne in somno quidem quiescere potest. Quamprimum enim quiescit cor, necessario arteriae coronariae laxae fiunt, & omni resistentia destituuntur, adeoque sanguinem ab arteria magna non possunt non recipere. Verum eodem tempore in cor dextrum & sini-

not. x. minus convenit. Verum video Cl. GORTERUM contra communem nobis PRAECEPTOREM hic objicere, nervorum conpressionem non veram causam esse alterne relaxati cordis, cum etiam auriculae alternis relaxentur, quarum nervi semper liberi sunt *de mot. vit.* p. 9. Responderet PRAECEPTOR ,, tres se causas posuisse, quare cor post systolen relaxetur, hanc unam esse, eamque veram, ab anatome confirmatam; Princeps vero causa, quae & auriculas, & cor ad contractionem stimulat, omnino venosus sanguis est, qui fibras auriculae aut cordis distendit, & irritabilem earum naturam ad contractionem excitat, ut recte VIEUSSENIUS vidit *Neurogr.* p. 249. & optimus senex HOFMANNUS *Med. Syst.* T. I. P. I. c. 3. & alii: nam a morte etiam in brutis animalibus eadem, quae in vita, facit inpulsus a rigescentis cadaveris vasis in aurem sanguis, vel aqua, vel flatus, sive in asperam arteriam sive in ductum thoracicum, sive in venam cavam inpellatur. CLIX. *o. r.* CC. *m.* A quacunque enim harum causarum fuerit, motum certe aurium & cordis suscitat. Quare valde facile est videre ,, Auriculas contrahi, quando irritantur a sanguine ex venis suis adfluente, remittere vero & laxari, quando inanes sunt

ſiniſtrum laxatum, contracti ſinus venoſi ſanguinem propellunt. Et eodem tempore ſpiritus cerebelli inter arterias magnas, ſe contrahentes, adeoque diminutas, libere adveniunt. Non poteſt adeo cor quieſcere, quin tres cauſae contractionis in ipſo naſcantur. Si vero arteriae coronariae eodem cum arteriis corporis humani reliquis tempore replerentur, tunc utique non poſſet in ſomno cor agere. Haec immenſa pulchritudo fabricae ita perculit PITCARNII animum, ut pronunciaverit „ ſi omnia ignoraremus, & tantum videremus fabricam cordis, auricularum, ſinuum, arteriarum, perſpiceremus ex his ſolis corporibus, ea non a ſe ipſis facta eſſe, verum extra eas cauſam aliam exſiſtere, cur exſiſtant, neque ex ſe ipſis nata eſſe, ut CARTESIUS voluit.

Craſſiores] Ita videtur [3], cum etiam vaſa cerebelli fortiora, & craſſiora ſint, quam vaſa

ſunt, idemque de cordis ventriculis verum eſſe. Neque demum haec vis contractilis a liquido irritante cordi propria eſt, ſed eadem in inteſtinis, in lacteis vaſis, in ductu thoracico, vaſis lymphaticis perpetua eſt, ut etiam a morte „ liquores ſumma velocitate propellant, & a quiete ad motum hac ipſa irritatione revocentur, ſive intus liquorem injeceris, ſive extus adfuderis LANCIS. *de Corde* p. 81. &c. Conf. CLIX.

[3] Antiquiſſimis temporibus creditum eſt „ nervos duriores motui praefectos a medulla ſpinali provenire, molles a cerebro, ſenſorios, me-

vasa cerebri. Verum cuique vasi pro indole sua proprios natura humores vehendos dedit. Videtur etiam, spiritus animales diuturniori praeparatione indigere, quam vitales; cum naturali naturae lege liquores tenuissimi ex proxime crassioribus successione perpetua generentur. Si nunc demonstrari posset, spiritus animales duplo tardius generari, quam vitales, haberetur manifesta ratio, quare dimidio vitae tempore actiones animales nullae sint, dum cor, & potentiae naturales munere suo fungi pergunt. Nam 1. poterit materia pro spiritubus cerebri deficere, cum pro cerebello sufficiat. 2. Poterunt magis sensiles spiritus cerebri adfici, minime turbatis firmioribus cerebelli spiritibus.

Pe-

mediocres a partibus cerebri, quae medullae spinali propiores sint GALEN. *de usu part.* L. IX. c. 14. *de mot musc.* L. I. p. m. 619. &c. Haec opinio ab omnibus fere adoptata etiam VIEUSSENIO placuit, ut seniorios nervos motoriis molliores faceret p. 158. 159. & WOLFIO *von den Abs. der Theile* p. 52. 53. & recentissimus BRINIUS nervos a medulla spinali motui, nervos a cerebro sensui aptiores esse credidit *de spirit. anim.* p. 193. Pro hac sententia dici posset, historias legi, ubi sensus abolitus fuerit, motu superstite WEPFER. *de apopl.* p. 288. aliasque ubi sensus superfuerit motu abolito, quod in paralyticis non adeo rarum est. (ROSETT. in *opusc. scientif e filolog.* V. p. 269.) Verum nimis certum est, eosdem nervos brachiales, in digitorum apice tangeres, in musculis digitorum motum exercere.

Peristaltici] Quare hi musculi non quiescunt [t]? Fateor ME ignorare, atque causam re-

rities vero nervorum a membranis est, cum medulla ubique mollis sit, & in ipsis musculis nervi depositis involucris continuo ita teneri fiant, ut persequi nequeas, quod in cordis nervis evidentissimum est. CCCXCV. Cl. LIEVTAVD materiem spirituum duplicem facit, sensoriam subtilem, & innatantes pilas elasticas materiae l. c. p. *696*. quae ad motum edendum incitentur a sensoriis, a voluntate in actum deductis, motorios globulos subeuntibus, & rarefacientibus. p. 701. Sed haec mera hypothesis est.

[t] Phaenomenon ipsum certum est: causa quaeritur, & fateor, mihi non adeo difficile videri, quare in vivis intestina alternis contrahantur vicibus, relaxentur alternis. Certum est, intestina (perinde uti aliae fibrae musculosae vivae) ab omni irritatione, ab acri quocunque corpore adtacta constringi not. 26. ad XCI aerem vero inpulsum venarum, auricularum cordisque motum suscitare. Sed aerem deglutimus omni momento, frigidiorem sanguine nostro, hinc se expansurum, & extensurum illas mobilissimas fibras intestinorum. Sit nunc globus aeris a ventriculo expulsus: hunc sistit prima plica duodeni, distendit ergo partem duodeni, quae inter eam plicam & ventriculum est, distensa pars intestini contrahitur irritabilis, & plica fibris in rectitudinem expansis deletur, exit aer, eodem modo super proximam plicam moram passurus, intestinum irritaturus. Heteroclitus auctor l. *oecon. of*

refundo in CREATORIS omnipotentiam, qui totum corpus nostrum simul fecit. Mechanica nostra docet explicare Machinam successive per partes factam. Machina vero, quae no eodemque tempore simul nata est, per mechanica demonstrata explicari non potest, ea enim non fabricata, sed creata est [u]. Motus autem isti, quos nequeo expli-

of human. frame p. 102. hanc sui aeris proprietatem minime praetervidit. Quod aer potest, id pariter bilis, & liquor alimentosus & scybala possunt STUART. *phil. trans.* n. 414 & *de mot. musc.* c. XII. qui tamen plurimum bili tribuit.

u Machinae nostrae habent motorem externum, qui primam, haec secundam, ista tertiam rotam inpellit. Habet ergo anima nostra, quae non nisi successive cogitat, initium, ubi incipiat machinam considerare, & ordinem, secundum quem progrediatur. Inquirit enim in *x* sive ultimam rotam: hujus motus ratio fundatur in penultima, hanc considerat, hac ratione ad primam usque rotam progreditur; primae vero ratio, neque in sequente, neque in ulla aliarum fundatur, adeoque unius una vice rotae naturam inquirendo, invenit omnium naturam motuumque causas. In machinis autem divinis nullus motor externus est, sed prima rota *a* movet equidem rotam *b*, verum vicissim a rota *b* movetur, & ratio cur *a* ita facta sit nec aliter, & in *b*, & in *c*, & in *d*, & in ultima x fundatur, vicissimque ratio cur *b*, ita facta sit nec aliter, fundatur & in *a*, & in *c*, & in *d*, & in *e*, & in *x*. Neque potest ulla ratio sufficiens ullius rotae inveniri, nisi

plicare, veriſſime exſiſtunt. Habui in MEA manu ventriculum & inteſtina vivi animalis, ſeparata [x] a proprio corpore, vidi in MEA manu

data ſit ratio ſufficiens reliquarum partium omnium, atque adeo in circulum redit inquiſitio.

x Nihil vulgatius eſt. De inteſtinis dixi not. *b.* ad XCIII. &c. De corde ad CLIX. not. *l. m. n. o. p. q. r.* &c. Ita cor teſtudinis evulſum decem adhuc horis palpitat LIGON *journy to Barbados* p. 72. Cor ranae ligatum & inflatum pulſat AMSTELAEDAMENSES p. 29. Cor caninum, ligatis vaſis, pulſare pergit SCHNEIDER. *de Corde* p. 37. cor pectunculi, vix animalis, etiam vacuum, contrahi pergit BOYLE *de util. phil. exper.* p. 112. Sed & aliarum partium idem privilegium eſt. Viperarum capita a corpore ſeparata moventur vellicata CORNELIUS CONSENTINUS *de ſenſib.* p. 23. Corpora viperae poſt triduum contrahuntur adtacta BOYLE *de util. phil. exp.* p. 114. Imo vero viperarum capita a morte ita valide mordent, ut mortem inferant de la GRIVE apud REDUM *degli anim. viv.* p. 89. VALISNIER. in *opuſc. ſcient. e filol.* III. p. 206. REDI *de viper.* p. 58. PLAT in *epiſt.* apud REDI vol. II. p. 106. *edit. Ital.* neque alia mors fuit Cl. KNIPSMACOPPAE, teſte RHODIO *obſ.* 89. *Cent.* III. & vim eam in viperis etiam duodecim a morte diebus ſupereſſe vidit REDUS *degl. anim. viv.* p. 9. Crocodili mortui maxillam contractam digitum abſcidiſſe vidit THEVENOT. in *itin.* II. c. 72. Ranarum oculi ali-

manu distinctissime reptare viscera, quasi in suo loco mansissent. Si cani uno ictu acutissimi scalpelli thorax apertus, cor subito ex-

aliquot a morte horis perinde moventur, uti in vita solebant PETIT. *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1737 p. 216. Verum eaedem Ranae supervivunt exciso corde AMSTELAEDAMENSES p. 30. conf. COMM. BOERH. II. p. 611. saltantque & natant BOYLE l. c. p. 113. & felem exscisso corde per horae octavam partem currere vidit IESSENIUS a IESSEN *Anat. Prag.* p. 91. Canis exscisso corde, postquam vasa ligata sunt, clamat & progreditur, si *COLUMBO* fides L. XIII. p. 261. In homine ipso, multo teneriori, exciso corde, vitae aliquas reliquias visas, torvumque adspectum, recenset, fusasque preces BARTHOLIN. *Cent.* III. *hist.* 15. & sudorem BUCHNER. in *Misell.* 1729. p. 176. *seqq.*

Haec omnino difficilia sunt explicatu. Non ignoro, quae solent proferri, spirituum aliquid etiam ablato corde [vel cerebello pag 593.] in musculis superesse, qui has contractiones efficiant. Nuper hanc explicationem repetiit de GORTER. *de mot. vit.* n. 63. Verum motus cordis, & totius nonnunquam corporis nimis regularem & abundantem, motus autem duodecimo die a morte superstes nimis tenacem spirituum adfluxum requirunt, quam qui possit absque fonte suo superesse. Omnino videtur, quod alibi fassus sum, cum PRAECEPTORE, in fibra animali aliquam ad irritationes contractilitatem superesse, quae simplici elatere fortior, a

exſciſſum fuerit, projectumque in urnam aqua plenam, exſiliet inde vivi animalis ſimillimum, & diu, etſi languidius, pulſabit. Cor anguillae decumanae ex corpore evulſum per continuas aliquot horas pergit contrahi, & relaxari, & ſi quieverit aliquando, poteſt adfuſa tepida ſuſcitari. Ergo hoc nobis relictum eſt ſolatium, quod non datum ſit homini explicare omnia *ſimul*, neque plus conceſſum, quam explicatio rerum *per partes*; illa vero gloria ENTI conceſſa, quod omnia ſimul fecit. Pulmones in fetu otioſos, tamen creatos eſſe, & ita factos atque diſpoſitos, ut primo vitae momento aerem hauriant dilatati, talesque etiam pulmonis partes factas fuiſſe in prima ichnographia corporis humani, ante quam fabricae actio ſequeretur [y], id omnino DEI manus eſt. Idem de foramine ovali, de canali arterioſo, & venoſo, de arteriis & venis umbilicalibus, uracho aliisque partibus verum eſt.

motu muſculari diverſa, quod cerebri cordisque non indiga ſit, & in ipſa hujus fibrae humidae adhuc & integrae fabrica fundata eſſe videtur.

[y] Nempe ad praeviſos fines partes animalium fabrefactas eſſe hac ratione demonſtratur. Nulla fetui pulmonum neceſſitas, ſed adulto, datus ergo fetui pulmo, ne adulto deeſſet, ſed pulmo quieſcens, ita tamen fabrefactus, ut continuo inciperet operari, quam primum ocium ejus noxium fiet.

F I N I S.

